



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

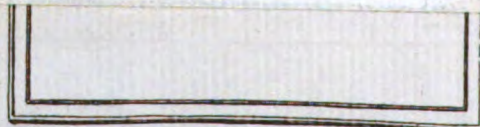
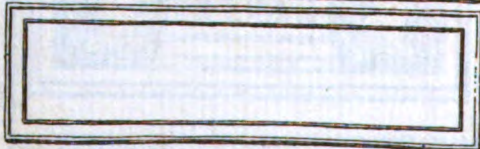
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



EX LIBRIS

DENTAL DEPARTMENT



Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde.

Organ
des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte.

Schriftleitung: Hofrat **Jul. Parreidt**,
prakt. Zahnarzt in Leipzig.

Vierunddreißigster Jahrgang: 1916.

(Als Vierteljahrsschrift gegründet 1861.)

Mit 12 Tafeln und vielen Abbildungen im Text.



Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1916.

Inhaltsverzeichnis.

Originalarbeiten.

	Seite
Adloff, Einige Bemerkungen über unsere Methoden der Wurzelfüllung	470
Adloff, Zur Wurzelfüllung mit Thymol	580
Blessing, Die Behandlung der Blutungen im Munde	441
Blessing, Erwiderung auf die Kritik des Herrn Prof. Guido Fischer über meine Arbeit, Kritische Bemerkungen über die gebräuch- lichen Lokalanästhetika in der Zahnheilkunde	404
Blessing, Kritische Bemerkungen über die gebräuchlichsten Lokal- anästhetika in der Zahnheilkunde	1
Blessing, Zur Kasuistik des Zungenkarzinoms	578
Central-Verein, Einladung zur Generalversammlung 1917	545
Dieck, Friedrich Busch †	420
Euler, Eine besondere Form von Trigeminiuserscheinungen	137
Fabian, Kriegshysterie?	365
Fischer, Novokain oder Alypin?	396
Fritzsche, Goethe und die Anatomie. Mit 5 Tafeln	184
Fritzsche, Zahnärztliche Reflexionen über Goethe	72
Ganzer, Aufbißschiene aus Zinn zur Unterstützung des Drahtschienen- verbandes bei Kieferschußverletzungen. Mit 1 Tafel	382
Ganzer, Die Bedeutung der Orthodontie bei der Behandlung von Kieferschußverletzungen	377
Ganzer, Die Kopfkinnkappe aus Gipsbinde	24
Ganzer, Die Wiederherstellung des Vestibulum oris nach Schuß- verletzungen der Kiefer	380
Ganzer, Einige Ursachen der Pseudarthrose bei Unterkieferschuß- verletzungen und einige neue Mittel sie zu verhindern	28
Greve, Entgegnung	266
Greve, Nachtrag zu meinem Artikel über die Geschichte der Zahn- extraktion im Februarheft dieser Zeitschrift	318
Greve, Zur Geschichte der Zahnextraktion	58
Gutbier, Einige Beobachtungen über Novokain und Alypin und ihre Anwendung bei ein und demselben Patienten	476
Hesse, Die Herstellung eines Obturators aus Zellon	260
Hesse, Weitere Mitteilungen über die Herstellung künstlicher Ge- bisse aus Zellon	384

	Seite
Hesse, Zellon als Ersatz für Kautschuk	177
Kantorowicz, Über den Mechanismus der Kieferdeformierung bei behinderter Atmung	225
Kehr, Schulzahnpflege im Krieg und Frieden	278
Knoche, Die Progenie in der Nachkommenschaft Goethes. Mit 1 Tafel	220
Kranz, Die innere Sekretion als biologischer Faktor bei der Ent- wicklung des Skeletts, speziell der Zähne der Säugetiere	493, 555
Kunert, Die therapeutische Verwertung der Extraktion als Karies- prophylaxe, bei Stellungsunregelmäßigkeiten der Zähne und Anomalien der Kiefer	97
Lehmann, Zur Exstirpation der Pulpa	34
Lichtwitz, Die chirurgischen Instrumente aus Pompeji	315
Lichtwitz, Kannten die alten Juden die Pulpahöhle des Zahnes?	264
Lubowski, Behandlung disloziert verheilte Unterkieferfrakturen	520
Mamlok, Ersatzkautschuk und Kautschukersatz	113
Neumann, Bericht aus der Zahn- und Kieferstation Königl. Zahn- ärztliches Universitäts-Institut Marburg	116
Neumann, Einige Fälle aus der Praxis. Mit 1 Tafel	179
Parreidt, Über stehengebliebene Milchzähne	149
Proell, Meine Erfahrungen und Versuche mit Radium in der Zahn- heilkunde	17
Proell, Nachträgliches über Silikatzemente	143
Proskauer, Der aufrichtige Augen- und Zahn-Arzt	158
Rattel, Die Leitungsanästhesie am N. maxillaris	281
Schröder, Herm., Über die funktionelle Ausgestaltung der extra- intraoralen Verbände	545
Sebba, Das Zahnsystem der alten Ägypter	407
Stein, Künstliches Kinn nach Schußverletzung	49
Struck, Anarrhichas lupus und Sargus vulgaris	61
Techow, Die Kariesverteilung im Milchgebiß	104
Walkhoff, Normales und transparentes Zahnbein. Mit 3 Tafeln	451
Wustrow, Zur Kritik der Wurzelbehandlung unter besonderer Be- rücksichtigung der von Adloff angegebenen Thymolsubstanz- füllung	329

Buchbesprechungen.

Albers-Schönberg, Röntgenatlas der Kriegsverletzungen	486
Bach, Die Prothese	83
Brodbeck, In deutschen Kriegslazaretten für Kieferverletzte	319
ruhn, Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschuß-Ver- letzungen	124
Dieck, Die zahnärztliche Fürsorge im Kriege	36

	Seite
Herber, Die Frakturen der Kiefer	82
Kersting, Deutschland fletschere!	486
Lichtwitz, Die preußische Gebührenordnung für Ärzte und Zahn- ärzte	172
Licketeig und Riechelmann, Mitteilungen aus dem Straßburger Lazarett für Kieferverletzte	122
Loos, Die Schußbrüche des Unterkiefers	130
Müller-Widmann, Über die Behandlung der Kieferschußfrakturen	169
v. Posta, Die Nachbehandlung der Kieferverletzungen	425
Reinmöller und Burchard, Die zahnärztliche Röntgenologie	489
Ritter und Kientopf, Die Schulzahnpflege	268
Röntgens grundlegende Abhandlungen über die X-Strahlen	489
Schlegelndal, Medizinalkalender	83
Sobotta, Atlas der deskriptiven Anatomie	319
Walkhoff, Die physikalisch-technologischen Grundlagen der Blattgold- füllung	487
Witzel, K., Einsetzen von Temporärprothesen nach chirurgischen Eingriffen bei Zahnextraktionen und Kiefererkrankungen	487
Zimmermann, Anomalien der Zähne und der Kiefer und ihre Be- ziehungen zur Idiotie	132

Auszüge.

Adloff, Einige Bemerkungen über das Gebiß des Efringsdorfer Unter- kiefers	491
Adloff, Einige Bemerkungen zur Wurzelfüllung nach Gangrän der Pulpa	321
Adloff, Über Wurzelvariationen in menschlichen unteren Molaren	533
Arkövy, Über Gingivitis gravidarum und Gingivitis periodica	43
Bacon, Die keimtötende Wirkung einiger in der Zahnheilkunde an- gewendeten Kupferzemente	325
Beling, Beziehungen zwischen der Zahnheilkunde und der Nerven- heilkunde	222
Black und Mc Kay, Gefleckte Zähne	428
Blair, Beobachtungen über die Brophysche Behandlung der Lippen- und Gaumenspalten	95
Boedecker, Vergleichung der Inlays mit Füllungen	531
Bolk, Das Carabellische Höckerchen	41
Brophy, Die späteren Ergebnisse der Gaumenspaltenoperationen	94
Bundschuh, Wie beugen wir bei Unterkiefer-, Zungen- und Mund- bodenschußwunden der Erstickung vor?	327
Burgeß, Moderne Befestigung für Brückenarbeit und für lockere Zähne	274
Christ, Mitteilung über die Morphogenese der Zapfenzähne	277

	Seite
Dirks, Neue einfache Gußtechnik und ihre Anwendung bei der Anfertigung von Zinneinlagen	43
Eggebrecht, Mundtyphusbazillenträger	327
Eichhorn, Zallon	275
Euler, Über die bei inneren Erkrankungen vorkommenden Zahnkrankheiten und ihre Behandlung	26
Fabian, Über einen Fall von Steckschuß im Bereich der Kaumusculatur	88
Feller, Atoxikokain	536
Frey, Aus der Praxis	175
Geldersleeve, Infektionen von der Mundhöhle aus	221
Gerrish, Vorbeugen die Technik der Zukunft	40
Gerstein, Zwei Fälle von verschlucktem Gebiß geheilt durch Apomorphin	90
Gogolewski, Die häufigsten Berufskrankheiten des Zahnarztes	583
Gogolewski, Kritische Bemerkungen zur Frage der arzneilichen Behandlung durch Zahnärzte	530
Gogolewski, Meine Erfahrungen mit Aлыпin-Suprarenin-Tabletten	371
Gogolewski, Über die Behandlung lokalinfectiöser Prozesse im Munde vermittelt der S. A. Pfannstillschen Methode	491
Greve, Die Extraktionsfrage in der Odontorthopädie	84
Greve, Schwierige Diagnosen	90
Greve, Über die älteste deutsche zahnärztliche Literatur	538
Greve, Zwei Fälle von Alveolarpyorrhöe	89
Grieses, Die Beziehungen der Vitalität des periapikalen Zements zur Gesundheit	93
Grünberg, Vorrichtung zum Schreiben mit Hilfe des Gebisses bei Verlust oder Lähmung der Arme	134
Guß, Zur Wurzelfüllung mit flüssigem Thymol	375
Guttman, Egon, Zur Frage der Albrechtschen Wurzelfüllung	492
Hammer, Über arzneiliche Behandlung Mundsypilitischer	31
Hammer, Über Krämpfe in der zahnärztlichen Tätigkeit	277
Harlitz, Über zystische Geschwülste der Kiefer und besonders über adamantin Zystadenome (Adamantinome)	91
Hausmann, Chemie und Pharmakologie der Schlafmittel	42
Hayward, Kieferverwundungen und ihre Behandlung, sowie die Versorgung der Soldaten mit zahnärztlicher Hilfe	427
Heipmann, Über Noma und ihre Ätiologie	427
Hoffmann, Beitrag zur Behandlung der Kieferverletzungen unter besonderer Berücksichtigung einer neuen Scharnierschiene von Pfaff	534
Hopwell-Smith, Zahnkaries	44
v. Horn, Buckleys Paste als schmerzstillendes Mittel	173
Johnson, Betrachtung einiger Tendenzen in der Zahnheilkunde	92
Kanaga, Einige Lötregeln	41
Klein, Über Retention der Zähne	45

Klöser, Sensibilitätsstörungen, vergesellschaftet mit neuralgiformen Schmerzen im Bereiche des III. Astes des V. Gehirnnerven als Frühsymptom beginnender Tabes superior	426
Klughardt, Das Vollband als Befestigung unserer Drahtschienen bei Schußfrakturen der Kiefer	372
Knoche, Die Fensterkrone	371
Kraus, Chronisch-hyperplastische Gingivitis	88
Kuntzendorf, Kautschukersatz	274
Lazarus, Einige Rechts- und Standesfragen	372
Lehmann, Die flüssige Wurzelfüllung	375
Lieske, Zahnärztliche Rechtsfragen	371
Lindemann, Defekte der Gesichtsknochen	124
Mc Conachie, Die Verantwortlichkeit des Zahnarztes bei allgemeinen Infektionen	174
Möhring, Über die Prothese nach Unterkieferresektionen	86
Moral, Über das Vorkommen eines vierten Kanales in den oberen Molaren	46
Müller, Eug., Vier Wochen in deutschen Kriegslazaretten für Kieferverletzte	373
Murphy und Kreuscher, Kieferankylose	531
Nauenburg, Die Verwendung der Gelenkartikulatoren in der Praxis	175
Neumann, Ein Fall von Morbus maculosus Werlhofii	326
Northcroft, Das Problem der Retention hinsichtlich der Dauer des Erfolgs und der geringsten Schädigung	173
Parreidt, R., Über die Möller-Barlowsche Krankheit	530
Pfaff, Fortbildungskurs der zahnärztlichen Kriegschirurgie	321
Plowitz, Eine neue Wurzelbehandlungsmethode	134
Preiswerk, Die Erkrankungen der Mundhöhle	535
Ravoth, Zahnärztliche Zukunftssorgen	426
Reichert, Die Bedeutung der Kiefer für den Atmungsmechanismus. Arteriosklerose, Lungen-, Herz-, Aorten-Erweiterung als Folge mangelhafter Entwicklung der Kieferknochen	275
Robinson, Die Entwicklung des Kinnes	580
Rübenstrunk, Ein Fall aus der Praxis	95
Rudy, Alveolarpyorrhöe	326
Sachs, Mißerfolge bei Goldgußeinlagen	95
Schäfer, Der „tiefe Biß“ und seine operative Korrektur	174
Schalit, Ein kariöser Zahn als Ursache von Pyämie mit tödlichem Ausgang	277
Scheuer, Die Zaponlack-Phenol-Gelatine und ihre Wertung als Wurzelfüllmittel	138
Schiff, Über Ortizon bei der Wundbehandlung im Munde	320
Schröder, Über die Behandlung der Kieferverletzungen im Feldlazarett	325
Struck, Die Erweiterung der zahnärztlichen Befugnisse	374

	Seite
Schwerz, Pathologische Erscheinungen an Alemannenzähnen aus dem V. bis X. Jahrhundert	537
Tarnowsky, Eine modifizierte Gleitschiene	44
Torger, Aus der Praxis — für die Praxis	135
Torger, Aus der täglichen Praxis	582
Trebing, Die Veranazetin-Äther-Narkose	538
Tugendreich, Die Biberklammer	375
Urbantschitsch, Die auswechselbare schiefe Ebene und die sog. Gleithalbhülse	375
Weißer, Bei der Behandlung der Kieferschußverletzungen bisher beobachtete Störungen in der Knochenheilung und Methoden zu ihrer Behebung	369
Williger, Steckschüsse im Bereich des Gesichts und Halses	273
Witt, Über arzneiliche Behandlung Mundsphilitischer durch Zahnärzte	530
Wölke, Ist die Resektion der Wurzelspitzen berechtigt?	428
Wünsche, Platinzusatz zum Gußgold	173
Zinsser, Zur Technik der Anfertigung künstlicher Nasen	490

Kleine Mitteilungen.

Alveolarpyorrhöe	328
Amerikanisches Zahnärztliches Hospital in Paris	48, 96
Aufruf	96
Aus dem Preußischen Abgeordnetenhaus	176
Aus der Schulzahnpflege	431
Auskunft der zahnärztlichen Literatur	278
Auszeichnung	376
Äther gegen Zahnschmerz	376
Bayrisches Lazarettsschiff	136
Berichtigung	280, 438, 584
Beschlagen des Mundspiegels	280
Bezeichnung des nicht approbierten Zahnbehandlers	224
Central-Verein	438
„Dentist“	48
Der hohe Gaumen	376
Die zahnärztliche Frage in England und in Schweden im Felde	176
Enthüllung des Millerdenkmals	328
Formamint	47
Fortbildungskurs	48, 280
Fortbildungskurse im Zahnärztehaus	133
Gaumenlähmungen	279
Gedächtnisstiftung	280

Gefahr der Vergiftung durch ganze oder zersplitterte im Körper lagernde Geschosse	279
Hagelberg †	278
Heilreklame im Kriege	438
Helft dem Vaterlande	176
Histogenese des Zahnschmelzes	584
Hypertrophie des Alveolarfortsatzes	328
Kalzan	376
Kautschukersatz	438
Kieferbrüche	47
Korke undurchlässig zu machen	280
Kriegsverordnungsregeln	135, 223
Kriegszahnärztliches	96
Millerdenkmal	176
Nickel-Tantal-Stahl	327
Personalien	376
Praktische Winke	223
Reklame mit Zahnpflegemitteln	584
Röntgenabteilung	584
Sammeln von Platin	234
Silberdraht als Immediatprothese bei Unterkieferresektion	47
Schulzahnpflege, 2. Bericht	539
Somnazetin	376
Thymol-Wurzelfüllung	224
Universitätsnachrichten	96, 280
Unterkieferschußverletzungen	223
Verfügungen des Kriegsministeriums	328
Wiederverwendung gebrauchten Cofferdams	176
Zahnarzt im Lazarettzuge	47
Zahnärztliche Rechtsfragen	280
Zahnwurzel in der Zunge	47
Zelluloid	280

Kritische Bemerkungen über die gebräuchlichsten Lokalanästhetika in der Zahnheilkunde.

Von

G. Blessing.

Die zahnärztliche Lokalanästhesie hat in den letzten Jahren durch die gemeinsame Arbeit zahlreicher Forscher (ich erwähne besonders Braun, Cieszyński, Euler, Fischer, Misch, Peckert, Port, Ritter, Sachse, Seidel, Schäffer-Stuckert, Schröder, Walkhoff, Williger u. a. m.) eine andauernd zunehmende Verbreitung und Vertiefung erfahren. Je mehr sich die Zahl der Berichte der Praktiker und Kliniker vermehrt hat, um so fester ist das Gebäude der Lokalanästhesie, dessen Fundamente wir vor allem den genannten Forschern verdanken, aufgeführt worden. Wenn aber auch bei Differenzen in den Einzelheiten (Indikationsfrage, Anwendungsart der Anästhetika usw.) die Übereinstimmung der Autoren hinsichtlich der Berechtigung der Lokalanästhesie und ihres Wertes eine weitgehende ist, wenn gerade in den letzten Jahren der Ausbau der Anästhesie durch besondere Methoden (Injektionstechnik usw.) wesentliche Bereicherung erfahren hat, so ist dagegen die Frage, welches Anästhetikum als das geeignetste, d. h. als das gefahrloseste und gleichzeitig als das wirksamste gelten muß, heute noch schwankend und immer wieder Gegenstand erneuter Erörterungen. Als Leitsätze für die Wahl eines Anästheticums hat Braun¹⁾ folgende aufgestellt:

1. Es muß im Verhältnis zu seiner örtlich anästhesierenden Potenz weniger toxisch sein als Kokain.
2. Das Mittel darf nicht den geringsten Reiz, nicht die mindeste Gewebsschädigung verursachen, sondern muß gleich dem Kokain, Tropakokain und Eukain resorbiert werden, ohne Nachwirkungen am Orte der Applikation, Hyperämie störender Intensität, Entzündungen, Infiltrate oder gar Nekrosen zu hinterlassen. Nur dann sind wir berechtigt zu der Annahme, daß die Wundheilung nicht ungünstig beeinflusst wird und auch sonst kein Schaden entsteht.
3. Das Mittel muß wasserlöslich sein, seine Lösungen müssen einigermaßen beständig sein. Sehr wünschenswert ist es, daß sie auch haltbar und auf einfache Weise zu sterilisieren sind.

¹⁾ Deutsche med. Wochenschr. 1905, S. 1665.

4. Das Mittel muß sich mit Suprarenin kombinieren lassen, ohne dessen gefäßverengernde Eigenschaft zu beeinträchtigen.

5. Zum Zweck der Applikation auf Schleimhautoberflächen muß ein Anästhetikum fähig sein, rapid in diese einzudringen.

Daß die Frage „sind die Kokain-Ersatzpräparate zur Anästhesie bei zahnärztlichen Operationen dem Kokain immer vorzuziehen“, die Herrenknecht¹⁾ seinerzeit verneint hat, heute wohl von der größten Zahl der Praktiker bejaht werden dürfte, geht aus den zahlreichen Literaturberichten hervor. Die Vergiftungsfälle in medizinischen Dosen sind so häufig vorgekommen, daß wir in jedem einschlägigen Werke überreiche Literatur darüber vorfinden. 5—6 % aller Kokainvergiftungen sind dabei letal verlaufen. Ich verweise beispielsweise auf Erben (Verlag Braumüller, Wien, Bd. II, S. 620), Vergiftungen vom klinischen Standpunkte aus, ferner auf die Lehrbücher der Toxikologie von Kunkel, Kobert usw.

Wenden wir uns zunächst dem Novokain zu. Fischer war es, der in seinem bekannten Kompendium „Lokale Anästhesie“ zuerst eingehend für das Novokain eingetreten ist, dabei aber selbst schon betonte, daß die Individualität bei der Wirkung der einzelnen Mittel eine große Rolle spiele und einen Faktor abgebe, mit dem man unbedingt zu rechnen habe.

Als Begleiterscheinungen bei Novokaininjektionen hebt Fritzsche²⁾ folgende Momente hervor: 1. das Zittern des ganzen Körpers im Augenblick nach der Injektion, 2. das Eintreten von Lähmung motorischer Nerven, 3. Entzündungen und Abszeßbildungen. Beide Momente werden durch mehrere Literaturberichte bekräftigt und erweitert.

Coffart³⁾ beschreibt einen Fall von Novokainvergiftung, der eine 34jährige, gesunde Patientin betraf. Injiziert wurden 1½ ccm einer 2 prozentigen Novokainlösung mit einem Tropfen Adrenalin. Nach dem ersten Einstich zeigte sich Schwere im Kopf, Ohrensausen, Wunsch nach Schlaf. Nach dem zweiten Einstich leichter Kopfschmerz, Nausea, Schluchzen, Schweißausbruch. Die Atmung versagte, Puls nicht mehr fühlbar, Blick starr, Pupillen kontrahiert.

Hahn⁴⁾ injizierte ¼ und 2 ccm. In sieben Fällen zeigte sich leichtes Zittern in den Extremitäten. Zeit der Einwirkung 5 bis 15 Minuten.

Landsberger⁵⁾ konnte nach Novokaininjektionen starke Kopfschmerzen, bleiche Gesichtsfarbe, starkes Unwohlsein beobachten.

¹⁾ Zahnärztl. Rundschau 1911, Nr. 22.

²⁾ Deutsche Monatsschr. für Zahnheilkunde 1908, Heft 7.

³⁾ Revue de Stomat. 1911.

⁴⁾ Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1909, S. 98.

⁵⁾ Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1906, Nr. 36.

Einen Fall narkotischen Schlummers nach Novokaininjektion beschreibt G. Fischer¹⁾. Zur Verwendung kamen 3 ccm der Fischer'schen 2% Novokain-Thymollösung, der 2 Tropfen Supran. (1:1000) zugesetzt waren. Schon eine Minute nach der Injektion empfand die Patientin eine tiefgreifende Taubheit in der gesamten linken Unterkieferhälfte und konnte bereits nach fünf Minuten das Spülglass nicht mehr an die betreffende Lippenseite bringen. Gleichzeitig geringe Pulsbeschleunigung, worauf Patientin in einen Halbschlummer verfiel.

Klein²⁾ beobachtete fünf Fälle von resorptiven Giftwirkungen.

Einen schweren Intoxikationsfall beschreibt Kehr³⁾, während Möller einen von Baltzer angeführten, ebenfalls letal verlaufenen Fall zitiert.

Liebl⁴⁾ gibt als Erscheinungen der Novokaininjektionen folgende an: Nach etwa vier Stunden plötzlich auftretende Wärme im ganzen Körper, Übelkeit, Brechreiz, allgemeine Unruhe, Taubheit, Sehstörungen.

In ähnlicher Weise wie Fritzsche fand auch Constaing⁵⁾ im Anschluß an Extraktionen unter Novokainanästhesie eine hämatomartige, voluminös sich entwickelnde Anschwellung an der rechten Kieferseite, am Hals und zum Teil an den Unterlippen. Die gleichen Bilder beschreibt Wegener⁶⁾, Ödeme, die bei der 1 prozentigen Lösung ebenso wie bei jeder anderen auftraten, und Garfunkel konnte nach Injektionen von $\frac{1}{2}$ ccm der Fischerschen Normallösung eigenartige Erscheinungen am Auge beobachten.

Deutschert⁷⁾ injizierte 2 ccm einer 2 prozentigen Novokain-Lösung, der zwei Tropfen Supran. (1:1000) zugesetzt waren. Nach etwa zehn Minuten wurde nochmals 1 ccm Novokain-Supran.-Lösung an der Umschlagfalte injiziert. Plötzlich war der ganze Körper der Patientin von tonisch-klonischen Krämpfen befallen. Es bestand starke Zyanose und Exophthalmus. Die Atmung drohte völlig zu verlöschen, Puls etwa 120 in der Minute, das Bewußtsein gänzlich geschwunden.

Der zuletzt beschriebene Fall ist wohl der von Bertram⁸⁾ angegebene, dämmereschlafähnliche Zustand nach 1 ccm 2% Novokaininjektion.

¹⁾ Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1908, Nr. 26.

²⁾ Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1908, Nr. 7.

³⁾ Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde 1910, Nr. 1.

⁴⁾ Münchner Mediz. Wochenschr. 1906, Nr. 5.

⁵⁾ Revue de Stomat. 1911.

⁶⁾ Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1914, S. 497.

⁷⁾ Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1914, Nr. 25.

⁸⁾ Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1914, Nr. 51.

1 0/0-Lösung eine rasch vorübergehende Ohnmacht ein; aus welchem Grunde ist schwer zu sagen, aber ich habe gar keine Veranlassung, die Ohnmacht auf Rechnung des Anästhetikums zu setzen. In zwei Fällen traten mehrere Tage nach der Extraktion indolente Schwellungen auf, einmal eine schmerzhaft Schwellung. Daß letztere keine Wirkung des Anästhetikums ist, sondern ein Symptom einer infektiösen Periostitis, das dürfte keinem Zweifel begegnen.

Nach Cieszyński¹⁾ ist der Nachteil nicht zu übersehen, der in der gewebsreizenden Wirkung des Alypins zum Ausdruck kommt. „Wie aus unseren Versuchen hervorgeht, kommt diese nachteilige Wirkung namentlich am Vorderarm, weniger in der Mundhöhle zur Geltung.“

Alle diese Befunde sind auch gelegnet worden, und die Zahl der Autoren ist groß, die im Laufe des letzten Jahrzehnts für die beiden Mittel eintraten, wenn auch nicht immer mit übereinstimmenden Resultaten²⁾.

Den Ausgangspunkt meiner beiläufig vor acht Jahren begonnenen Untersuchungen bildete die Frage nach der verschiedenen Wirkungsart der beiden vorgenannten, wohl am meisten in Betracht kommenden, freilich chemisch nicht verwandten Lokalanästhetika. Es liegt auf der Hand, daß es praktisch von der größten Wichtigkeit ist, derartige Versuche anzustellen. Eigentliche Vergleichsversuche ließen sich bei der Verschiedenheit der Patienten ja nicht durchführen. Da das Reaktionsobjekt nicht immer das gleiche sein kann; so können auch die Resultate nicht genau werden. Derselbe Patient wird, wenn zwei Mittel auf verschiedenen Stellen oder auf derselben Stelle nacheinander appliziert werden, niemals gleichmäßig reagieren. Wenn ich die Befunde bei den von mir gesammelten Fällen analysiere, so komme ich aber doch zu Ergebnissen, die in mancher Beziehung von dem bisher Angenommenen abweichen. Ich faßte den Vorsatz, durch eigene Beobachtung den Zeitpunkt des Einsetzens der Anästhesie, ihre Wirkung, Nachblutung und Nachschmerzen, Mißerfolge und Nebenwirkungen möglichst genau und unter Berücksichtigung der üblichen Methoden³⁾ festzustellen. In den nachfolgenden Tabellen sind diese Punkte neben einigen andern für die Beurteilung der Fälle wichtigen Daten übersichtlich zusammengestellt.

¹⁾ Deutsche Monatsschr. für Zahnheilkunde 1906, Nr. 4.

²⁾ Erwähnen möchte ich an dieser Stelle, daß Braun, der seinerzeit die Anwendung des Alypins subkutan verworfen hat, es neuerdings in den „Ergebnissen der Chirurgie“ für die Schleimhutanästhesie warm empfiehlt.

³⁾ Die extraorale Leitungsanästhesie soll künftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Tabelle I³.

Alpin 0,02,
L. Supran. synth. 0,00005,
Kochsalz 0,009.

Fall Nr.	Patient	Indikation	Dosierung ccm	Anästhetie	Wirkung	Wartezeit Minuten	Blutung nach der Extraktion	Nach- blutung	Nach- schmerzen	Mißerfolge bzw. unerwartete Neben- erscheinungen
1	Männlich	7	2	Leitg.	Positiv	10	Stark	Nein	Nein	—
2	"	3	2	lok.	"	3	lebhaft	"	"	—
3	weiblich	V4 3	2	"	"	2	"	"	"	—
4	"	5 4	2	"	"	10	"	"	"	—
5	"	3 2	2	"	"	3	"	"	"	—
6	"	V5 6	2	"	"	4	"	"	"	—
7	männlich	V4 5	1 1/2	"	"	3	"	"	"	Kurz anhaltende Ohnmacht
8	weiblich	4	2	"	"	2	"	"	etwas	—
9	"	6	2	Leitg.	"	10	"	"	nein	—
10	"	V1 2	2	lok.	"	3	"	"	"	—
11	"	V1 2 3	2	"	"	3	"	"	"	—
12	"	V5 6	2	Leitg.	"	8	"	"	"	—
13	"	3	1	lok.	"	1 1/2	"	"	"	—
14	männlich	4	1	"	"	2	stark	"	"	—
15	"	2 1	2	"	"	2	lebhaft	"	"	—

Fall Nr.	Patient	Indikation	Dosierung ccm	Anästhesie	Wirkung	Wartezeit Minuten	Blutung nach der Extrak- tion	Nach- blutung	Nach- schmerzen	Mißfolge bzw. unerwartete Neben- erscheinungen
35	Weiblich	$\sqrt{65}$	2	Lok.	Positiv	3	Lebhaft	Nein	Nein	—
36	männlich	$\sqrt{78}$	2	"	"	4	"	"	"	—
37	"	$\sqrt{54}$	2	"	"	4	"	"	"	—
38	weiblich	$\sqrt{65}$	2	Leitg.	"	10	"	"	"	—
39	"	$\sqrt{35}$	2	lok.	"	3	"	"	"	—
40	"	7	2	Leitg.	"	8	"	"	"	—
41	männlich	6	2	"	"	8	"	"	"	—
42	"	$\sqrt{6}$	2	lok. und Leitg.	"	8	"	"	"	—
43	weiblich	3	2	lok.	"	3	"	"	"	—
44	"	8	2	Leitg.	"	8	"	"	"	—
45	männlich	$\sqrt{32}$	2	lok.	"	5	"	"	"	Kollaps (siehe unten)
46	"	$\sqrt{55}$	2	"	"	4	"	"	"	—
47	"	3	$1\frac{1}{2}$	"	"	3	"	"	"	—
48	weiblich	7	$1\frac{1}{2}$	Leitg.	"	8	"	"	"	—
49	männlich	$\sqrt{65}$	$1\frac{1}{2}$	"	"	8	"	"	"	—
50	weiblich	$\sqrt{26}$	$1\frac{1}{2}$	lok.	"	8	"	"	"	—

Tabelle II.

Novokain 0,02,
L. Supran. Höchst (synth.) 0,00005,
Kochsalz 0,0064.

Fall Nr.	Patient	Indikation	Dosierung ccm	Anästhesie	Wirkung	Wartezeit Minuten	Blutung nach der Extraktion	Nachblutung	Nachschmerzen	Mißfolge bzw. unerwartete Neben- erscheinungen
1	Weiblich	1 2	2	Lok.	Positiv	2	Maßig	Wenig	ja	—
2	männlich	1 4 3	2	"	"	3	gar nicht	nein	nein	—
3	"	7	2	Leitg.	"	10	"	"	"	—
4	"	1 5 3	2	lok.	"	2	mäßig	ja	"	—
5	weiblich	1 2 4	1 1/2	"	negativ	3	"	"	"	—
6	"	5 4	2	Leitg.	positiv	10	"	nein	"	—
7	"	3	2	lok.	"	3	"	"	ja	Hefiger Schwindel- anfall, Zittern d. Glied.
8	männlich	1 2 1	2	"	"	5	"	"	"	—
9	weiblich	7 5	2	"	"	5	"	ja	nein	—
10	"	7	2	"	"	3	"	nein	"	—
11	"	4 6	2	"	"	3	"	ja	"	—
12	männlich	3	1 1/2	"	"	2	"	nein	"	—
13	"	1 4 7	2	"	"	2	"	"	"	Dämmerchlaffartiger Zustand n. d. Injekt.
14	"	1 3 1	2	"	"	3	"	"	"	—

Fall Nr.	Patient	Indikation	Dosierung cem	Anästhesie	Wirkung	Wartezeit Minuten	Blutung nach der Extraktion	Nachblutung	Nachschmerzen	Mißerfolge bzw. unerwartete Nebenwirkungen
15	Männlich	$\frac{1}{6}$	2	Lok.	Positiv	4	Gar nicht	Nein	Nein	—
16	weiblich	$\frac{1}{6}$	2	Leitg.	"	8	mäßig	"	ja	Zittern der Glieder nach der Injektion
17	männlich	$\frac{1}{4} \frac{5}{6}$	2	lok.	"	3	"	ja	nein	—
18	"	$\frac{1}{6} \frac{1}{3}$	2	"	"	3	gar nicht	nein	"	—
19	weiblich	$\frac{3}{5} \frac{1}{5}$	1 1/2	"	"	3 1/2	mäßig	"	"	—
20	"	$\frac{1}{2} \frac{1}{1}$	2	"	"	4	"	"	ja	—
21	"	$\frac{1}{3} \frac{5}{6}$	2	"	"	3	"	"	nein	—
22	"	$\frac{1}{7}$	2	Leitg.	"	10	"	ja	"	Kollaps (S' nach der Injektion)
23	männlich	$\frac{5}{4} \frac{1}{4}$	2	lok.	"	4	"	nein	"	—
24	"	$\frac{6}{7}$	2	Leitg.	"	8	"	"	ja	—
25	weiblich	$\frac{5}{6} \frac{1}{6}$	2	"	"	8	"	"	nein	—
26	"	$\frac{1}{4}$	2	lok.	"	2	"	"	"	—
27	"	$\frac{5}{6} \frac{1}{7}$	2	"	"	2	"	"	"	Zittern der Lippen und Knie
28	männlich	$\frac{7}{5} \frac{1}{5}$	2	"	"	3	"	"	ja	—
29	"	$\frac{3}{4} \frac{1}{4}$	2	"	"	2	"	"	nein	—
30	weiblich	$\frac{1}{6}$	2	Leitg.	"	10	"	"	"	Kollaps
31	männlich	$\frac{5}{4} \frac{1}{4}$	2	lok.	"	3	"	ja	"	—

32	weiblich	6	2	"	Leitg.	"	gar nicht	nein	"	—
33	"	$\sqrt{7 \frac{1}{2}}$	2	"	Leitg.	"	"	"	ja	—
34	männlich	$\sqrt{1 \frac{1}{2}}$	2	"	lok.	"	mäßig	ja	nein	Kollaps
35	"	$\sqrt{4 \frac{1}{2}}$	2	"	"	"	"	nein	"	—
36	"	$\sqrt{4 \frac{1}{2}}$	2	"	"	etwas Schmerz- empfindung positiv	"	"	"	—
37	weiblich	$\sqrt{3 \frac{1}{2}}$	2	"	"	"	gar nicht	"	ja	—
38	"	$\sqrt{3 \frac{1}{2}}$	2	"	"	"	mäßig	"	nein	—
39	"	$\sqrt{6 \frac{1}{2}}$	2	"	"	"	"	"	"	Übelkeit, Schwindel- anfall
40	"	7	2	"	Leitg.	"	"	"	"	—
41	männlich	$\sqrt{5 \frac{1}{2}}$	2	"	"	"	"	"	"	—
42	"	$\sqrt{2 \frac{1}{2}}$	2	"	lok.	"	"	"	ja	—
43	weiblich	$\sqrt{4 \frac{1}{2}}$	2	"	"	"	"	ja	nein	Schwindelanfall, Zittern der Extrem.
44	"	$\sqrt{5 \frac{1}{2}}$	2	"	Leitg.	"	gar nicht	"	"	—
45	männlich	4	2	"	lok.	"	"	nein	ja	—
46	weiblich	$\sqrt{6 \frac{1}{2}}$	3	"	Leitg.	"	mäßig	"	nein	—
47	männlich	3	1 $\frac{1}{2}$	"	lok.	"	"	"	"	—
48	weiblich	6	1 $\frac{1}{2}$	"	Leitg.	nicht gänzl. schmerzlos	"	ja	"	Schwindelanfall, heftiges Zittern
49	"	$\sqrt{4 \frac{1}{2}}$	2	"	lok.	positiv	"	"	ja	—
50	"	$\sqrt{3 \frac{1}{2}}$	2	"	"	"	"	nein	nein	—

Nach meiner Tabelle ist wohl kaum ein Zweifel, daß ein Zusammenhang zwischen den in der Literatur berichteten üblen Erscheinungen und der Novokaininjektion besteht, wenn wir die gleiche Zeitdifferenz, die gleiche Dosierung usw. in Betracht ziehen, und es geht aus der Tabelle weiter hervor, daß weder eine zu hohe Novokaindosis noch irgend ein anderer Faktor für die Nebenwirkungen verantwortlich zu machen sind. Die unmittelbar nach Novokaininjektionen häufig eintretenden Erscheinungen, wie Übelkeit, Zittern, Schwindelanfälle sind keineswegs Seltenheiten. Ihre Natur und die für das Zustandekommen ätiologischen Faktoren kennen wir nicht. Wir müssen annehmen, daß die bei der Umsetzung des Novokains zuweilen entstehenden toxischen Stoffe einerseits rein funktionelle Schädigungen, anderseits Gewebsveränderungen hervorrufen können. Trotzdem wäre es töricht, das Mittel aus seiner hervorragenden Stellung zu verdrängen zu suchen. Ich kann aber heute mit vollster Bestimmtheit behaupten, daß gewisse Erscheinungen, die das Novokain mitunter hervorruft, sich bei der Verwendung des Alympins wohl fast gänzlich vermeiden lassen und daß sie, wenn sie einmal auftreten, niemals auch nur annähernd in gleicher Häufigkeit und Schwere beobachtet werden können. Als Bestätigung dieser Behauptung mögen die angeführten Tabellen dienen. Die Betrachtung derselben ergibt weiter das Resultat, daß Nachschmerzen beim Novokain¹⁾ häufiger als beim Alympin und dann bei diesen nur in geringem Maße auftreten.

Die Wartezeit ist nach meinen Erfahrungen etwas länger als für Novokain. Alympin beeinflusst die Gefäßweite offenbar sehr wenig, höchstens erweitert es die kleinen Gefäße etwas. Arbeitet man in entzündlichem, hyperämisiertem Gewebe, so zeigt sich leicht eine stärkere Blutung. Es finden sich aber auch Autoren (z. B. Katz)²⁾, welche die vasodilatatorische Wirkung des Alympins direkt bestreiten. Sicher ist jedenfalls, daß Alympin die Gefäße nicht verengert. Kokain bedingt ähnlich wie Adrenalin Ischämie. Wenn nun der Gefäßkrampf sich löst, der selbstverständlich nicht in infinitum dauern kann, dann treten Nachblutung und Nachschmerz ein. Nachschmerz ist der Ausdruck einer vielleicht nur transitorischen Gefäßnerven-

¹⁾ Reinmüller, der über eine Statistik von über 800 Novokain-Anästhesien verfügte, beobachtete in ca. 50 % der Fälle Nachschmerzen. Ich möchte deshalb hier besonders betonen, daß gerade beim Alympin der Nachschmerz geringer ist. Für das Gebiet der Chirurgie hat dies z. B. Gebele (Münchener Mediz. Wochenschr. 1906, Nr. 22) hervorgehoben.

²⁾ Die Krankheit der Nasenscheidewand u. ihre Behandlung. Würzburg. Verlag Kabitzsch 1908.

schädigung. Überall, wo mangelhafte Zirkulation bis zur Ischämie vorhanden ist, zeigen sich heftige Schmerzen. Das kann nicht wundernehmen, denn durch die mangelhafte Blutzufuhr wird auch der Stoffwechsel in den Nerven gestört.

Ich gebe zu, daß der sofortige Eintritt der Blutung nach Alypinjektionen bei längeren chirurgischen Eingriffen, bei Frakturen usw. vielleicht ein Grund sein möchte, weshalb das Novokain von vielen Praktikern bevorzugt wird. Hier könnte uns vielleicht die Zugabe eines weiteren Medikamentes (ich denke dabei an die zuerst von Bürgi unternommenen Versuche gleichzeitiger Verwendung von mehreren Narkoticis und wie ich sie für die kombinierte Wirkung von Desinfektionsmitteln vor 4 Jahren angestellt habe) von Wert sein; doch würde dadurch die Technik wieder unnötig kompliziert werden.

Über die Vorteile des Eintritts von Blutungen ist man sich jedoch heute in der Chirurgie einig. Die moderne Chirurgie hat als oberstes Prinzip gegen Infektionsgefahr bei der Wundbehandlung das „Ausblutenlassen“ anerkannt. Wie man früher Wunden mit Jodoformkollodium verklebte, mit Pflastern verpappte, so tut man heute, falls keine größere Arterie getroffen, und Ligatur oder Esmarchs Schlauch- oder Gummibinde nötig ist, zur Blutstillung außer dem Druckverband, nichts. Es entspricht m. E. mehr dem chirurgischen Geiste, daß Alypin nicht die Gefäße ischämisiert, so daß kein Gefäßkrampf die Blutung hemmt und Nachblutung entsteht.

Payr¹⁾ spricht sich über die Behandlung akzidenteller Wunden folgendermaßen aus: „Was soll nun mit der Wunde selbst geschehen? Können wir überhaupt die in sie gelangten Keime entfernen oder unschädlich machen? Sehen wir überhaupt der Wunde an, ob sie nur mit einigen unschädlichen Hautkeimen in Berührung gekommen oder ob sie schwere Infektionsgefahr darbietet? In welcher Weise schützen wir unsere Kranken am besten vor der Gefahr einer Infektion? Wir wissen, daß die Blutung eingedrungene Keime fortspült, ferner, daß mit Blutgefäßen reichlich versehene Körpergebiete auch besonders günstige Heilungsbedingungen bieten.“

Ich möchte auch noch auf Perthes hinweisen, der in Penzoldt-Stinzings Handbuch, Bd. 6 über die Behandlung frischer Wunden schreibt: „Glaubt man bei voraussichtlich geringer Virulenz des Infektionsmaterials auf die Exzision oder Ätzung solcher kleiner

¹⁾ Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung 1910, H. 13.

Stichverletzungen verzichten zu können, so sollte man solche Wunden doch in jedem Falle gründlich ausbluten lassen. Der Blutstrom, welcher die Bakterien ausschwemmt, hat eine sehr wichtige Wirkung im Sinne der Desinfektion.“

Ich füge hinzu: Jederzeit kann man durch Suprareninzusatz die örtliche Ischämie, wo man es will, erzeugen und damit die Alypinwirkung am gewünschten Orte fixieren, die allgemeine Resorption ins Blut verhindern. So weit zu gehen und zu verlangen, daß Alypin ähnlich wie Kokain selbst eine vasokonstriktorische Wirkung — natürlich genauer gesagt: Nebenwirkung — haben soll, ist sinnwidrig. Denn wenn ein Lokalanästhetikum schon selbst kräftig gefäßverengernd wirkt, so braucht man keinen Nebennierenzusatz, weil die beiden Wirkungen auf die Gefäße sich natürlich addieren und die Gangrängefahr durch die Unterbrechung der Zirkulation gesteigert wird.

Was ergibt sich in dieser Beziehung für das Alypin? Ohne Suprarenin bleiben die Gefäße normal weit, mit Suprarenin hat man ein weniger giftiges Kokain vor sich.

Wie groß die Blutverluste bei der Anwendung des einen oder anderen Lokalanästhetikums sind, läßt sich klinisch überhaupt nicht einwandfrei feststellen. Es kann, da eine Messung nicht wohl möglich ist, doch nur von subjektiven Eindrücken die Rede sein. Eine Messung hätte aber auch nicht einmal einen Zweck, da es ja keinen Maßstab geben kann, wieviel Blut bei einer Zahnoperation (-extraktion) im Durchschnitt ein Patient verliert. Der subjektive Eindruck besagt aber nur dann etwas, wenn die Unterschiede in allen Fällen sehr kraß sind. Spezielle Normen für die Mengen des Blutverlustes existieren nicht. Beobachtungen, die ich anfänglich in der Weise vornahm, daß ich das in die Speischale jeweils entleerte Blut sammelte und zu Vergleichen benutzte, ergaben begreiflicherweise nur unsichere Resultate. Bei jeder Operation ist bekanntermaßen die Zahl und Größe der eröffneten Blutgefäße verschieden, der Ausfluß des Blutes aus den Gefäßen vom Blutdruck, der Viskosität des Blutes usw. der betr. Patienten abhängig, die Gefäßweite bei den verschiedenen Patienten infolge von Konstitution, psychischen Einflüssen, Angst usw. eine ungleichmäßige. Wäre sie aber an sich die gleiche, so würden die Resultate doch noch verschieden sein, da Erregung und Schmerzempfindung die Gefäßnerven beeinflussen und dadurch die Gefäßweite verändert werden wird.

Von besonderer Wichtigkeit scheint mir die Injektionstechnik. Es darf die Technik eines Anästhetikums nicht ohne weiteres auf das andere übertragen werden. Ganz besonders zu

unterstreichen ist an dieser Stelle, daß beim Alypin die Kanüle im Anfang nicht zu tief eingeführt wird. Ganz langsam, tropfenweise beinahe, muß der Inhalt entleert werden.

Der Schmerz des Einstichs hängt von verschiedenen Momenten ab: davon, wo und wie eingestochen wird, von der Isotonie der Lösungen, der Spannung der Gewebe usw. Eventuell kann man vorher die Injektionsstelle selbst mit Alypin bepinseln oder mit dem Chloräthylsray unempfindlich machen.

Zur Injektion wurden Ampullen verwendet, die in der Zusammensetzung

a) Novokain. 0,02 · L. Supraren. Höchst/synth.) 0,00005 · Kochsalz 0,0064,

b) Alypin 0,02 · L. Supraren. synth. 0,00005 · Kochsalz 0,009 von der Fa. Woelm, Spangenberg bezogen wurden¹⁾.

Tabletten sind haltbarer, Ampullen sind geeigneter für großen Betrieb. G. Fischer schreibt: „Für die zahnärztl. Praxis scheinen mir die Tabletten nicht so geeignet als die stets sicher wirksamen und sterilen Ampullen. Einmal ist die jeweilige Herstellung der Lösung mühsam und nur unter peinlichster Akkurateesse erfolgreich, dann aber halten sich alle Tabletten mit Suprareninzusatz bei der bekannten chemischen Labilität des Suprarenins niemals längere Zeit, mithin ist die Wirksamkeit an sich eine unsichere.“

Ich teile meinerseits Fischers Ansicht und möchte den Vorzug dieser unversehrten und in weitem Sinne aseptischen Anästhetikumform besonders betonen. Schwache Rotfärbung zeigt sich nach einiger Zeit bei allen Präparaten, die Nebennierensubstanz enthalten, auch beim Novokain, Alypin und Suprarenin kommt sie zur Beobachtung. Daß dadurch die Wirkung gestört wird, sofern die Farbennuance sich noch in mäßigen Grenzen hält, konnte ich nicht feststellen. Stärker rot gewordene Ampullen sollten aber keinesfalls verwendet werden.

Zum Schluß möchte ich noch ein Referat von Roth (Deutsche zahnärztl. Zeitung 1915, Nr. 12) über Seiferts neuestes Werk „die Nebenwirkungen der modernen Arzneimittel“ berühren. Während, wie Roth referiert, im S.schen Buche bei Alypin 72 Arbeiten angeführt sind, die zeigen, daß man bei der Anwendung des Medikaments Vorsicht gebrauchen muß, erstaunt man beim Novokain über die geringe Ziffer von 16 Literaturangaben. Ich habe das Seifertsche Buch ebenfalls einer Durchsicht unterzogen. Einen Maßstab für die

¹⁾ Über die Resultate der Versuche mit getrennten Lösungen soll später berichtet werden.

Brauchbarkeit und Güte der aufgezählten Präparate bildet es m. E. nicht, weil das Ergebnis dieser Art von Zusammenstellungen viel zu sehr von Zufälligkeiten abhängt. Zur richtigen Beurteilung des Buches muß man sich — und das hat Roth nach meiner Überzeugung nicht getan — vergegenwärtigen, daß es einseitig nur die in den Publikationen erwähnten Nebenwirkungen kompiliert. Wenn Autoren gewisse Nebenwirkungen leicht veranschlagen und in ihren Veröffentlichungen darüber hinweggehen, so daß also nur die vorteilhaften Seiten des Medikamentes hervorgehoben werden, so kommt ein solches Präparat in einem derartigen Buche gut weg. Wenn die Autoren sach- und wahrheitsgemäß ihre Erfahrungen schildern und hin und wieder Nebenwirkungen erwähnen, so kommt das Präparat schlecht weg, denn naturgemäß sind in einer Abhandlung über Nebenwirkungen nicht Licht und Schatten gleichmäßig verteilt.

Ich möchte mich der Kritik des Seifertschen Buches von Loewe¹⁾ durchaus anschließen. Dieser Kritiker meint, „ein zweiter Mangel ist der, daß der Nachschlagende viele aufgeführten Mittel verhängnisvollerweise für frei von Nebenwirkungen zu halten versucht sein wird, weil solche aus Mangel an deren Festlegung in der Literatur in dem Buche nicht genannt werden; umgekehrt wird er durch das Buch von manchen recht harmlosen Mitteln abgeschreckt, weil sich Literaturstellen finden, nach denen das Mittel einmal unerwünschte Wirkungen entfaltet hat“. Wenn man Präparate bezüglich ihrer Nebenwirkungen streng wissenschaftlich miteinander vergleichen will, so genügt es nicht, arithmetisch die beobachteten Fälle zu notieren und das Präparat für das beste zu erklären, welches die niedrigste Ziffer literarisch gebuchter Nebensymptome aufweist; man müßte vielmehr jeden Einzelfall bezw. Höhe der Dosis, Art der Applikation, Alter und Konstitution des Patienten usw. erst kritisch prüfen. Man sollte „wägen“, aber nicht „zählen“ und als notwendige Konstante in die Rechnung auch die Urteilsfähigkeit des Beobachters einsetzen! Eine Abhandlung über Nebenwirkungen trägt schon in sich selbst den pessimistischen Stempel. Wenn man beispielsweise nur auf Grund des weit bekannten Buches von Lewin, „Nebenwirkungen der Arzneimittel“, seine therapeutischen Maßnahmen treffen wollte, so müßte man dazu kommen, sämtliche Arzneimittel zu verwerfen und jede medikamentöse Behandlung abzulehnen. Die Literatur über Alypin umfaßt etwa 220 Publikationen, die sich mit wenigen Ausnahmen zugunsten des Präparates aus-

¹⁾ Therapeutische Monatshefte April 1915, S. 216.

sprechen. Es ist nur ein gutes Zeichen für die Objektivität der Autoren, wenn sich in etwa einem Drittel der Arbeiten Hinweise auf Nebenerscheinungen finden, wie sie selbstverständlich jedes Lokalanästhetikum zeigt. Zu berücksichtigen ist aber besonders, daß ein großer Teil der in dem Seifertschen Buche angeführten Notizen Arbeiten entnommen sind, die sich auf die Rückenmarksanästhesie beziehen. Das alles ist Grund genug, um nicht Rückschlüsse auf die Brauchbarkeit der Präparate auf Grund der Seifertschen Abhandlung zu ziehen.

Ich kann mich dahin zusammenfassen:

Es muß festgestellt werden, daß das Alypin gegenüber dem Novokain, dessen Güte keineswegs bestritten werden soll, Vorzüge aufweist, die seine ausgedehntere Verwendung in der Zahnheilkunde unbedingt gerechtfertigt erscheinen läßt. Die Nachprüfung meiner und der aus der Literatur zitierten Resultate dürfte im Interesse einer weiteren Vervollkommnung der zahnärztlichen Lokalanästhesie liegen und daher jeder Beitrag wünschenswert sein.

Meine Erfahrungen und Versuche mit Radium in der Zahnheilkunde.

Von

Privatdozent Dr. med. F. Proell-Königsberg Pr.,
z. Zt. Chefarzt eines Feldlazarets.

I.

Die Veröffentlichungen von Lewy, Trauner und Warnekros über ihre Erfolge mit Radium in der Zahnheilkunde riefen das lebhafteste Interesse der gesamten zahnärztlichen Fachwelt wach; glaubte man doch endlich das lang gesuchte Spezifikum gegen Alveolarpyorrhö gefunden zu haben und eröffneten sich mit einem Schlage auch sonst völlig neue und scheinbar unbegrenzte Perspektiven für die Behandlung der Zahn- und Mundkrankheiten. Während nun eine Reihe von Zahnärzten die Erfolge mit der neuen Methode bestätigten, wurden von anderen gegen die Radiumbehandlung der Alveolarpyorrhö bald mancherlei Bedenken laut. Man zweifelte daran (ob

mit Recht oder Unrecht, will ich nicht entscheiden), daß alle diejenigen von Trauner Behandelten, bei denen völlige Heilung schon nach wenigen Tagen eintrat, klinisch einwandfreie Alveolarpyorrhöe hatten. Sodann fragte es sich, wieviel von dem endgültigen Erfolge auf Rechnung der radioaktiven Körper zu setzen war, die Trauner wohl stets zusammen mit anderen energischen Kuren anwendete; und schließlich war noch nicht der Beweis geliefert, ob eine schwache Emanationsflüssigkeit überhaupt eine nennenswerte Wirkung auf chronisch entzündetes Gewebe auszuüben imstande war.

Zu diesen mehr wissenschaftlichen Bedenken gesellten sich die Klagen der Praktiker über nicht befriedigende Heilerfolge mit radioaktiven Körpern. Meines Wissens war Neumann der erste, der sich auf Grund eingehender klinischer Beobachtungen gegen die Anwendung des Radiums in der Zahnheilkunde erklärte. Neumann verspricht sich mehr von dem mechanischen Moment der Traunerschen Behandlung (besonders von einer intensiven Zahnreinigung und der Spülung an sich) als von der Wirkung des Radiums für die Therapie der Alveolarpyorrhöe.

Auch ich versuchte einige ausgesprochene Fälle von Alveolarpyorrhöe genau nach den Angaben von Trauner und Warnekros mit radioaktiven Substanzen zu behandeln, sah aber keinen wesentlichen Heilerfolg. Da nun von anderer Seite immer wieder die günstige Einwirkung der Radiumkur betont wurde, so schien es mir verfrüht, schon damals die Radiumbehandlung als nutzlos zu verwerfen, konnte doch der Grund für meine zu geringen Erfolge in den angewandten Radiumpräparaten liegen.

Zufällig hatte ich Gelegenheit, beim Besuch einer Fabrik, die sich nebenher mit der Herstellung radioaktiver Heilmittel befaßt, festzustellen, daß bei der Zubereitung dieser Mittel die ungeheure Flüchtigkeit der Emanation nicht genügend beachtet wurde. Eine ohne ganz besondere Kautelen hergestellte, angeblich „radioaktive“ Substanz enthält bei Nachprüfung mittels des Elektroskops keine nennenswerten Spuren von Emanation und ist daher wirkungslos. Diese Feststellungen führten mich nun dazu, einen von der Radium-Gesellschaft „Hannover“ bezogenen Radiumspülapparat auf seinen nachweisbaren Gehalt an Emanation zu prüfen (s. w. u.). Es stellte sich dabei heraus, daß ein Teil der im Handel befindlichen Radiumemanatoren die vom Händler garantierte Emanation nicht liefern.

Ich machte mich von nun an von den als nicht vollwertig erkannten Radiumpräparaten und -emanatoren frei und benutzte zu

meinen weiteren klinischen Versuchen einwandfreie, in Ampullen bzw. gut verschlossenen Glasfläschchen bezogene Emanation. Aber auch bei Steigerung des Emanationsgehalts der täglichen Spülungen auf 5000 Mache-Einheiten sah ich keine deutlichen Erfolge. Weitere Versuche, Alveolarpyorrhöe mit noch stärkerer Emanationsflüssigkeit zu behandeln, wurden durch den Beginn des Krieges unterbrochen. Wie ich bei Niederschrift dieser Zeilen erfahre, ist man jetzt von der Verordnung schwacher Emanation allgemein abgekommen und läßt mit viel stärkeren Flüssigkeiten (von 50—75000 Mache-Einheiten) Spülkuren vornehmen. Wir können daraus entnehmen, daß die von Trauner anfänglich empfohlene schwache Emanation nicht die gewünschte Wirkung zeigt. Versuche mit hohen Emanationsdosen erscheinen mir als die einzige Möglichkeit, die Radiumbehandlung erfolgreich zu gestalten.

Die Prüfung eines Radiumspülapparates auf seinen nachweisbaren Emanationsgehalt

nahm auf meine Veranlassung Dr. Hoffmann, Privatdozent für experimentelle Physik in Königsberg Pr., mit Hilfe eines äußerst empfindlichen Fadenelektroskops vor, bei dem man durch ein Vergrößerungsglas den Ausschlag des einen Fadens auf einer Teilskala beobachten kann. Das Elektroskop wird seitlich mit Elektrizität geladen, ein Metallgefäß von 1 l Inhalt herübergestülpt und dann wurde zunächst Stubenluft mittels eines Gummiballongeblasses durch das Metallgefäß hindurchgeschickt. Der Fadenausschlag verringert sich hierbei in der Minute um 3 Skalenteile, ein Beweis dafür, daß Elektrizität in der Luft enthalten war. Tue ich nun in ein Kölbchen einige ccm einer geringwertigen Radiumbromidlösung und blase Luft mit dem Gebläse durch die Radiumlösung in das Metallgefäß, so fällt der Faden rapide, weil eben die Luft im Metallgefäß durch die ihr mitgeteilte Radiumemanation leitend geworden ist. Bei unserem Versuch legte der zurückfallende Faden 11 Skalenteile in der Minute zurück. Durch Berechnung stellte Dr. Hoffmann fest, wieviel Mache-Einheiten ein Zurückgehen des Fadens um eine bestimmte Anzahl Skalenteile in der Minute bewirken.

Prüfen wir nach diesen Vorversuchen den unlängst von der deutschen Radium-Gesellschaft „Hannover“ bezogenen Radiumapparat, der in 24 Stunden gegen 1000 Mache-Einheiten liefern sollte, so sind wir nicht wenig überrascht, daß 100 ccm Inhalt, die ihm nach 24 Stunden entnommen werden, gar keine Einwirkung auf das Elektroskop zeigen. Um dem Hauptmangel des Radium-

spülapparates abzuhefen, wurde sein in keiner Weise schließender Glasdeckel durch eine geschliffene und eingefettete Glasscheibe ersetzt, so daß nun sich etwa bildendes Emanationsgas nicht entweichen konnte. Nach 5 Tagen wurde die Prüfung wiederholt, mit dem wenig befriedigenden Erfolge, daß 100 ccm vorsichtig entnommener Inhalt keinen größeren Einfluß auf den Faden des Elektroskops als 3,5—4 Skalenteile in der Minute hatte. In dem Wasser, das 5×24 Stunden lang in enger Berührung mit den Radiumsteinen stand, hatte sich also nur eine ganz minimale, praktisch unverwertbare Emanationsmenge angesammelt. Nehmen wir den Wert von 1 mg Radiumbromid mit 400 M. an, so dürfte der tatsächliche Wert des untersuchten Spülapparates an wirksamer Radiumsubstanz etwa 30 Pf. betragen — und dabei waren die „radioaktiven“ Steine ohne Behälter zum Preise von 40 M. in den Handel gebracht. Wie mir Professor Kauffmann, Leiter des Königsberger Instituts für experimentelle Physik, mitteilte, konnte in einem größeren Apparat unbekannter Herkunft, dessen Anschaffungspreis 650 M. betrug, für nicht mehr als 1 M. wirksame Radiumsubstanz nachgewiesen werden. Daß sich unter diesen Umständen die Radiumbehandlung mehr Feinde als Freunde erwirbt, ist leicht verständlich, und mit Recht müssen Ärzte und Zahnärzte gegen den Unfug, der mit Radium in allerlei Gestalt getrieben wird, energisch Front machen und staatliche Prüfung und Eichung aller für Heilzwecke bestimmten Radiumpräparate und -apparate verlangen.

II.

Um eine wissenschaftliche Grundlage für die Behandlung mit radioaktiven Substanzen zu erhalten, stellte ich von 1911 ab, d. h. bereits vor Erscheinen der Traunerschen Arbeit, eine Reihe von Versuchen an, die im wesentlichen die Einwirkung von Radium in Substanz und von Emanation auf Mundbakterien und auf Tierzähne und -kiefer feststellen sollten. Hierzu standen mir 4 mg Radiumbromid in Hartgummi-Metallkapsel mit Glimmerplättchenverschluß und einwandfreie, 1000 Mache-Einheiten starke Radiumemanation zur Verfügung.

1. Die Wirkung der Radiumstrahlen und -emanation auf Mundbakterien.

In der Literatur finden sich zahlreiche Hinweise auf die antibakteriellen Eigenschaften der Radiumstrahlen. Schon 1902 stellte man ihren zerstörenden und wachstumshemmenden Einfluß auf

Bakterien nach sehr langer Bestrahlungsdauer fest. Hauptsächlich ist es eine Wirkung der Alphastrahlen, weniger wirksam erweisen sich die Betastrahlen. Da bei Bestrahlung in Kapseln die erstgenannte Strahlung fast ganz ausgeschaltet ist, so konnten wir keine bedeutende Wirkung erwarten. Ich machte folgende Versuche:

A. Bestrahlung von Reinkulturen

a) auf Nährböden; verschiedene Bakterienarten (*Bacterium coli*, Typhus abdominalis, Staphylokokken, Streptokokken, Leptothrixarten, Kulturen von Bakterienflora des Mundes und gangränöser Wurzeln) wurden auf Bouillon geimpft. Es trat bei 5—20 Minuten langer Bestrahlung aus einer Entfernung von $\frac{1}{2}$ cm keinerlei Wachstumsstörung ein.

b) im hängenden Tropfen. Ich bevorzugte Bakterien mit lebhafter Eigenbewegung. Erst nach 18—24 Stunden langer Bestrahlung schien die Eigenbewegung geringer zu sein, als im nicht bestrahlten hängenden Tropfen. Zungenabstriche, die eine halbe Stunde lang bestrahlt waren, zeigten keinen Unterschied im Wachstumsverhältnis der Bakterien gegenüber dem unbestrahlten Vergleichsabstrich. Dieses alles entspricht den von anderer Seite gemachten Versuchen, bei denen sich herausgestellt hat, daß es 2—3 Tage langer Bestrahlung bedarf bis zum völligen Absterben der Bakterien.

B. Bestrahlung von Nährböden vor Anlage einer Kultur. 15 Minuten lange Bestrahlung steriler Nährböden hatte keinen Einfluß auf das Wachstum der verschiedensten Bakterienkulturen.

C. Zwei Tage lange Bestrahlung von gangränösem Wurzelinhalt hatte keinen Einfluß auf die Lebensfähigkeit der Bakterien.

D. Der Inhalt kleinerer und größerer Radiumemantoren erwies sich als bakterienhaltig.

Meine Versuche ergaben, daß weder die Bestrahlung mit 4 mg Radiumbromid noch eine schwache Emanationsflüssigkeit zur Desinfektion der Mundhöhle praktische Verwendung finden können. Die Wirkung stärkerer Emanation auf Mundbakterien ist von mir nicht untersucht worden.

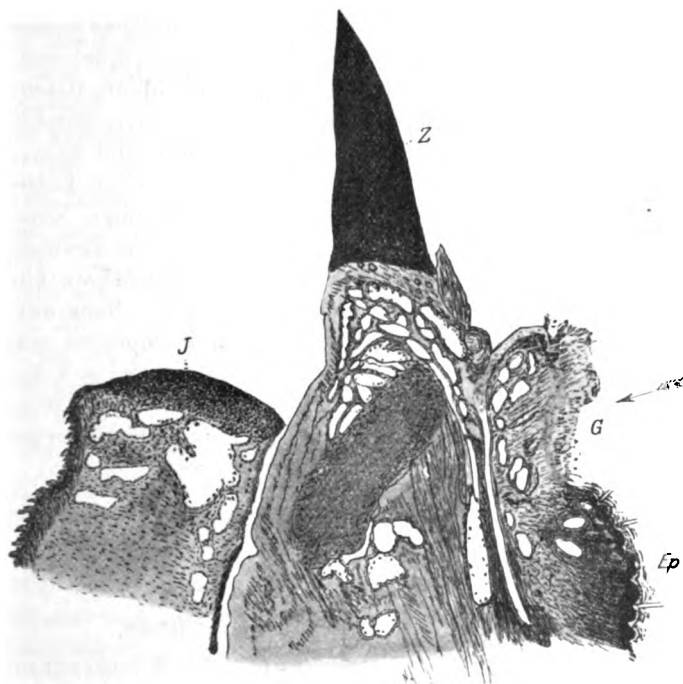
2. Die Wirkung der Radiumstrahlen auf Tierzähne und -kiefer.

Legt man ein Radiumpräparat auf die Haut, so rötet sie sich zunächst wie bei einer Brandwunde. Allmählich schreitet die Zerstörung der Epidermis fort, es bilden sich kleine offene Wunden und schließlich ein schwer heilbares Geschwür. Auf Tumorzellen haben Radiumstrahlen bekanntlich eine selektive Wirkung, dagegen nicht auf gutartige Granulationen; sie wirken im allgemeinen wie Röntgenstrahlen und ultraviolettes Licht, nur machen sich ihre zerstörenden Wirkungen auf lebendes Gewebe in kürzerer Zeit geltend.

Bei einer Reihe von Versuchstieren (Hund, mehreren Katzen, Kaninchen und Mäusen) ließ ich Mundschleimhaut und Zähne mit Radium verschieden lange bestrahlen. Die Tiere wurden dann getötet, die Kieferknochen mit Zähnen in situ entkalkt und die bestrahlte Stelle einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Makroskopisch ergab sich nun, daß gleichalterige Tiere derselben Art ganz verschieden auf Radiumstrahlen reagierten. Bei den einen zeigten sich die Erscheinungen der Verbrennung schon nach wenigen Bestrahlungen von 10—20 Minuten Dauer, bei anderen erst viel später. Bei Menschen hat man klinisch wohl dieselben Erfahrungen gemacht. Bei den meisten Tieren zeigt sich nach dem Auftreten der ersten stürmischen Entzündungserscheinungen bei weiterer Bestrahlung ein gewisser Stillstand, bis schließlich die bestrahlte Stelle nekrotisch geworden ist. Der mikroskopische Befund ist bei allen Präparaten gleichlautend: mehr oder weniger geschwüriger Zerfall der Epidermis, mit geringer oder ganz fehlender Infiltration des Unterhautzellgewebes. Am auffallendsten ist die Wirkung der Radiumstrahlen auf die tiefen Gefäße. Wir sehen riesige Erweiterungen derselben, die fast an Teleangiektasien erinnern. In diesen erweiterten Gefäßen sind außer einigen randständigen weißen Blutkörperchen rote Blutzellen nicht deutlich zu erkennen. Der Inhalt der Blutgefäße ist dieselbe, wie ich annehme, seröse Flüssigkeit, die wir in der bestrahlten Zahnpulpa nachher noch näher beschreiben werden. Wie weit die Wirkung der Radiumstrahlen auf die tiefen Gefäße reicht, sah ich am deutlichsten am Hundekiefer. In weiter Entfernung von der bestrahlten Stelle (sicher in keiner Verbindung mit dem winzigen Schleimhautgeschwür) waren die Gefäße erweitert und prall gefüllt.

Uns interessiert speziell auch die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Pulpa und die Zahnkeime. Ich hatte eigentlich geglaubt,

durch vorsichtige Bestrahlung vor allem eine Veränderung in der Odontoblastenschicht sehen zu können. Aber entweder zeigte die Pulpa außer einer geringen Hyperämie keine wesentliche Veränderung oder sie war stark alteriert und völlig zerfallen. Die seröse Absonderung im Zahninnern konnte ich außer beim Hundeeckzahn auch noch bei weiteren Tierzähnen, die bestrahlt waren, feststellen.



Radiumwirkung auf Unterkiefer einer 6 Monate alten Maus.

Bei einer anfänglichen Belichtungsdauer von 2 Min. ist nach 13 Tagen die Haut entzündlich gerötet, weitere 14 Bestrahlungstage bringen keine deutliche Veränderung. Zum Schluß 7 Tage lang je 5–10 Min. bestrahlt, makroskopisch Geschwürbildung. Präp. in Ameisensäure entkalkt, mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt.

Z = schräg getroffener unterer Nagezahn. G = geschwürriger Zerfall der bei Ep. intakten Epidermis. Darunter, in Kiefer und Zunge zahlreiche enorm erweiterte Gefäße. An Zungenspitze bei I starke kleinzellige Infiltration.

Dieser Befund erklärt sich ohne weiteres im Hinblick auf die enorme Ausdehnung der Gefäße, die wir in der Tiefe bestrahlten Gewebes fanden, und entspricht den Gewebsverhältnissen des Zahninnern. Bei kleineren Katzen hoffte ich eine Einwirkung auf die Zahnkeime sehen zu können. Außer einer mäßig gesteigerten Hyperämie war keine deutliche Veränderung der Zahnanlagen zu konstatieren.

Auf Grund meiner Erfahrungen wäre es verfrüht, mich schon heute für oder wider die Radiumbehandlung in der Zahnheilkunde zu erklären. Sicher scheint mir, daß schwache Emanation keine ausgesprochene Wirkung bei Alveolarpyorrhöe zeigt. Wenn ich mich hierbei mit Trauner in Widerspruch setze, so will ich die wertvolle Anregung, die seine Abhandlung und ebenso die von Warnekros brachte, nicht vergessen anzuerkennen. Aber m. M. nach dürften erst breit angelegte klinische und experimentelle Versuche mit steigenden Emanationsdosen Klarheit darüber verschaffen, ob und welche Gaben bei den verschiedenen Krankheitsformen Nutzen bringen. Eine sekundäre Frage wäre es, ob die Beschaffung stärkerer Emanationslösungen in der täglichen Praxis durchführbar sein wird. Das gleiche gilt von der Beschaffung und Anwendung des Radiums in Substanz. Wenn auch die in großer Entfernung von der bestrahlten Stelle nachgewiesene hochgradige Hyperämie eine wertvolle wissenschaftliche Handhabe für die Bestrahlungstherapie ist, so müssen doch auch hier erst ausgedehnte klinische Versuche den Weg und die Grundlage für die Behandlung anzeigen. Ich glaube, daß wir vorläufig des hohen Radiumpreises und der nicht geringen Gefährlichkeit wegen der Bestrahlung mit Radiumsubstanz für die zahnärztliche Allgemeinpraxis entraten können und sie (ebenso wie die Tiefentherapie mit Röntgenstrahlen) für größere Institute zu weiterer Forschung reserviert lassen.

Die Kopfkinnkappe aus Gipsbinde,
ein Hilfsmittel bei der Schienung von Kieferschuß-
verletzungen¹⁾.

Von

Dr. Ganzer, Zahnarzt in Berlin.

Zur Unterstützung der intraoralen Verbände und zur Reposition der Bruchstücke bei Kieferschußverletzungen wird vielfach die Kopfkinnkappe verwendet. Ich erinnere an die Angelsche Kappe, den Verband von Bimstein und die vom Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte angegebenen Kopfkinnverbände. Bei Dislokation der

¹⁾ Aus dem Reservelazarett Hochschule für die bildenden Künste zu Charlottenburg, Sonderlazarett für Kieferverletzungen.

Kieferbruchstücke erreicht man die Reposition in der Transversalebene im allgemeinen leicht durch den Drahtschienenverband. Zur Reposition in der Frontosagittalen werden Gummizüge und außerhalb des Mundes die Kopfkinnkappe verwendet.

Die oben genannten Kopfkinnkappen haben den Nachteil, daß sie entweder, fertig bezogen, nicht genau passen und durch Auspolsterung erst brauchbar gemacht werden müssen oder aber, daß die Kinnkappe nach einem eigens dafür hergestellten Abdruck gestanzt werden muß. Um diesem Mangel zu begegnen, führten Schröder und Ernst die Gummibinde ein, die, um den Kopf herumgelegt, relativ schnell die gestörte Artikulation der Zahnreihen wieder herstellt. Bei größeren Zertrümmerungen hat diese Gummibinde den Nachteil, daß sie gleichmäßig zentripetal wirkt, abgesehen davon, daß ihrer Verwendung der gegenwärtige Mangel an Gummi entgegensteht. Den letzteren Fehler suchte ich zu mildern dadurch, daß ich die Gummibinde nur bis zur Augenhöhe gehen ließ und von da ab über den Schädel einen Knotenverband legte, wie es Abb. 1 zeigt. Der Verbrauch an Gummibinde wurde dadurch um die Hälfte herabgesetzt. Da man ja aber jetzt nur dort Gummi anwenden darf, wo er durch kein anderes Material ersetzt werden kann, beschäftigte ich mich damit, einen Ersatz zu finden in einem mechanisch wirkenden Kopfkinnverband.

Hierbei kam es mir zu statten, daß ich im Oskar-Helene-Heim bei Professor Biesalski einen Gipsverband sah, der dort ersonnen war, um bei Redression verstreifter Glieder die jeweilig erreichte Stellung festzuhalten; auch dient er als fixierender Verband nach Operationen und schließlich zur Festhaltung richtiger Gliedstellungen bei Lähmungen. Es ist eine Gipslorgnette, jetzt zu deutsch Falzbinde genannt, die zwischen Köperlagen gelegt wird.

Auf diesem Biesalskischen Gedanken aufbauend, fertigte ich eine Kinnkappe aus Trikotstoff an, die durch Gipsbinde versteift wurde. An jeder Seite trug sie je 2 Spiralen aus Stahldraht, die nach der Schläfe zu verliefen und hier durch einen geeigneten Kopfverband festgehalten wurden (Abb. 2). Diese Kappe hatte den üblichen Apparaten gegenüber den Vorteil, daß sie ganz genau anlag und in kurzer Zeit herzustellen war. Der Gummibinde gegenüber hatte sie den bedeutenden Vorteil, daß sie nicht mehr gleichmäßig zentripetal, sondern nur in der Vertikalebene dem Zuge der Spiralen entsprechend in einer Richtung wirkte. Sie hatte aber ebenso wie die geknotete Gummibinde den Nachteil, daß sie nicht ohne weiteres jeden Augenblick entfernt werden konnte und nach dem jedes-

maligen Waschen durch einen neuen Knotenverband gehalten werden mußte.

Aus dem Grunde modifizierte ich sie dadurch weiter, daß ich am Kinn als Basis ein Gestell aus verzinktem Eisendraht verwendete und als Halt am Schädel ebenfalls ein Gestell aus verzinktem Eisendraht, das aus einem 2 cm breiten Bande besteht, welches einerseits von der Schläfengegend aus über den Schädel hinüber, anderseits um den Hinterkopf herum verläuft. Beide Gestelle werden, jederseits mit 2 Haken versehen, um durch Stahldrahtspiralen miteinander verbunden zu werden; sie werden in geeigneter Weise mit Gipsbinde beschickt und ausgefüllt und naß an ihren Platz gebracht. Wenn der Gips erhärtet ist, hat man genau anliegende Kappen, die infolgedessen nirgends drücken und dem Kiefer einen ausgezeichneten Halt geben. Die Zugrichtung der Spiralen kann man leicht jedem Einzelfall entsprechend modifizieren, um dadurch gleichzeitig den Kiefer von vorn nach hinten oder umgekehrt zu bewegen. Die Spiralen lassen sich leicht kürzen oder durch Drahtschlingen verlängern. Liegen die Kappen infolge der Veränderung, die mit der Reposition der Knochenstücke oder der Abnahme der Weichteilschwellung einhergeht, nicht mehr scharf an, so genügt es, ein paar Lagen Gipsbinde oder auch nur etwas Gipsbrei in die Kappe einzufügen, um dadurch wieder genauen Anschluß zu erzielen. Bedeckt die Kappe eine offene Wunde, so kann man hier leicht durch aufgelegte Tupfer Raum aussparen, in den regelmäßig Tupfer eingelegt werden. Dadurch hat man einen leichten Verbandwechsel und eine große Ersparnis an Mullbinde.

Die Kappe gewährt ein bequemes Öffnen des Mundes; dabei bleiben die Zahnreihen parallel zueinander, ohne die Tendenz wie bei intraoralen Gummizügen auf der gebrochenen Seite zu sehr adduziert zu werden. Deswegen haben sie auf meiner Station auch diese intraoralen Gummizüge außerordentlich in den Hintergrund gedrängt. Bau und Wirkung geht aus den Abb. 3 und 4 hervor.

Um die Herstellung dieser Kappen hat sich in dankenswerter Weise der Bildhauer der Station, Herr Josef Sommer, verdient gemacht.

Nach den Erfahrungen, die ich mit diesen Kappen in einer großen Zahl von Fällen gemacht habe, möchte ich ihr Prinzip in Parallele stellen mit demjenigen der Volkmannschen Schienen bei Brüchen der Extremitätenknochen. Abgesehen davon dienen die Kappen zur Redression, Retention und als Stützapparat für die Weichteile.



Abb. 1. Die Gummibinde nach Schröder und Ernst wird zwecks Gummiersparnis durch eine Halb-gummibinde mit Kopfknotenverband ersetzt.



Abb. 2. Kopfskinnkappe aus Trikotstoff, der durch Gipsbinde versteift worden ist, mit Spiralen, die durch einen Kopfverband gehalten werden.

Wirkung: Adduktion des Unterkiefers mit Ausschaltung jeder latero-medialen Wirkung.



Abb. 3 und 4. Kopfskinnkappe, bestehend aus einem mit Gipsbinde beschickten Kopfgestell und einer Kinnkappe aus verzinktem Eisendraht, die durch Stahldrahtspiralen miteinander verbunden sind, bei geschlossenem und geöffnetem Munde.

Wirkung: Beiderseits gleichmäßige Adduktion des Unterkiefers unter Ausschaltung zu starker Adduktion auf der gebrochenen Seite.

Einige Ursachen der Pseudarthrose bei Unterkieferschußverletzungen und einige neue Mittel sie zu verhindern¹⁾.

Von

Dr. Ganzer, Zahnarzt in Berlin.

Die Pseudarthrose bei Kieferschußfrakturen, insonderheit solche des Unterkiefers, stellt ebenso wie die bei anderen Knochen einen Ersatz verloren gegangener Knochensubstanz durch Bindegewebe dar. Die Knochenenden sind nicht mehr knöchern miteinander verbunden oder besser gesagt, sie sind voneinander getrennt durch das dazwischen gewucherte Bindegewebe. Bei den Verletzungen des Unterkiefers können die Ursachen der Pseudarthrose traumatischer, chirurgischer, aber auch technischer Art sein. Ebenso stehen uns chirurgische und technische Mittel zur Verfügung, die Pseudarthrose zu verhindern oder ihre Entstehungsmöglichkeit herabzusetzen.

Traumatische und chirurgische Ursachen.

Wenn durch den Schuß der Kiefer in seiner Kontinuität unterbrochen ist und wenn dabei große Stücke aus dem Gesamtquerschnitt des Knochens völlig herausgerissen und damit vom ersten Augenblick an verloren gegangen sind, eine seltene Ausnahme, der wir ab und zu begegnen, so bedingt dies mit ziemlich großer Wahrscheinlichkeit die Entstehung einer Pseudarthrose, wenn nicht zufällig Periostfetzen und Knochensplitter, die anderswo abgerissen sind, durch Verlagerung und Einheilung die Verbindung wieder herstellen. Das kommt in einigen Fällen vor. Durch die Zertrümmerung bei den Splitterbrüchen entsteht in den weitaus meisten Fällen eine lebhafte Eiterung; es wird hier und da geübt, dieser Eiterung Herr zu werden durch Ausräumung bzw. Auskratzung der Wunde. Hierbei werden aber auch lebensfähige Knochenstücke entfernt, der Knochen wird in seiner Kontinuität unterbrochen, und wir haben die chirurgische Ursache einer Pseudarthrose. Der geringere

¹⁾ Aus dem Reservelazarett Hochschule für die bildenden Künste zu Charlottenburg, Sonderlazarett für Kieferverletzungen.

Vorteil der Wundheilung wird ausgeglichen durch den bedeutenden Nachteil der mangelhaften Knochenheilung. Nicht unter allen Umständen soll diese Ausräumung hiermit als Fehler bezeichnet werden, wenn sie auch nur in sehr seltenen Fällen indiziert sein mag. An sich ist es ganz gleichgültig, ob eine Eiterung bei Kieferschußverletzungen Wochen oder Monate anhält, wenn man dafür den großen Vorteil der reinlichen Scheidung zwischen sequestrierenden und einheilenden Knochen eintauscht. Das ist in letzter Zeit so häufig betont worden, daß es nicht nötig ist, an dieser Stelle näher darauf einzugehen. Selten ist die Wahrheit der alten Lehre vom Pus bonum et laudabile so augenfällig wie bei Kieferschußverletzungen.

Technische Ursachen.

Ebenso wichtig sind die technischen Ursachen, d. h. diejenigen, die sich im Laufe der Behandlung durch gewisse technische Maßnahmen herausstellen. Hierbei betone ich in erster Linie die falsche Anwendung von Gummizügen. Man ist bemüht, die richtige Artikulation der Zahnreihen wieder herzustellen, man erreicht dies in der Transversalebene in einfacher Weise durch die Schienung, die an dieser Stelle nicht weiter beschrieben zu werden braucht. Anders in der Frontosagittalfäche. Die gebrochene Seite bleibt bei der Schienung mehr oder weniger hängen und man sucht sie daher durch verschiedene Mittel zu adduzieren. Eines der beliebtesten ist das Gummibändchen, wie es für orthodontische Zwecke verwendet wird, und das auch bei Kieferschußverletzungen, richtig angewendet, von hervorragendem Werte sein kann. Richtig ist seine Anwendung im allgemeinen, wenn es möglichst in der Richtung des Radius der Öffnungskurve des Unterkiefers wirkt. Ich verwerfe es jedoch im allgemeinen, wenn es mehr oder weniger parallel zur Tangente wirkt, daher vermeide ich es auch in den Fällen, die Schröder in Abb. 16, 17 abbildet (Williger und Schröder: Die zahnärztliche Hilfe im Felde), wo er den auf der molarlosen Seite gebrochenen Unterkiefer in der Transversalen durch die schiefe Ebene oder durch die Gleitschiene reponiert, zur Reposition in der Frontosagittalen aber auf der gebrochenen Seite ein kurzes Gummibändchen, vom unteren Eckzahn zum oberen Eckzahn, anwendet. Ganz sicher wird dieses in kurzer Zeit die Okklusion der Zahnreihen wieder herstellen, darf aber, wenn es schon verwendet wird, nur möglichst kurze Zeit liegen bleiben, dann ist nichts dagegen einzuwenden, anders aber, wenn es, wie es häufig geschieht, wochenlang liegen bleibt, um nicht nur

das Kieferstück zu reponieren, sondern auch es in dieser Lage zu erhalten.

Bei geschlossener Zahnreihe ist alles gut; anders aber, wenn der Kranke den Mund öffnet. Die Öffnungsmöglichkeit ist auf der Seite ohne Gummiband größer als auf derjenigen mit Gummiband, und aus dem Grunde erhalten wir schon sehr bald das bekannte schiefe Öffnen des Mundes, das zurückzuführen ist auf eine Beweglichkeit des Unterkiefers an der Bruchstelle. Das hat mit mehr oder weniger großer Sicherheit die Bildung einer Pseudarthrose im Gefolge, weil es eine wirkliche Feststellung des Bruches nicht herbeiführt. Ich bin daher bestrebt gewesen, diese unangenehme Nebenwirkung durch geeignete andere Apparate zu vermeiden. Ganz zu Unrecht ist die schiefe Ebene, die, von unserem Altmeister Sauer eingeführt, sich jahrzehntelang aufs beste bewährt hat, in letzter Zeit beschuldigt worden, das erwähnte schiefe Öffnen der Kiefer und die damit verbundene Pseudarthrosenbildung zu verursachen.

Gerade so wie wir chirurgische und technische Ursachen der Pseudarthrosenbildung haben, haben wir auch chirurgische und technische Mittel, sie zu vermeiden oder doch wenigstens auf ein sehr geringes Maß zu beschränken. Ein hervorragendes Mittel, dieses Ziel zu erreichen, ist der von mir beschriebene frühzeitige Nahtverschluß der äußeren Wunden. Wenn auf der einen Seite des Gesichts Muskulatur und Haut intakt sind, auf der anderen aber mehr oder weniger zerrissen wurden, so ist es ganz klar, daß dieser ungleiche Zustand auch eine ungleiche Wirkung auf den Unterkiefer ausüben muß. Dieser wird auf der gesunden Seite in normaler Weise adduziert, auf der verletzten ist jedoch die Wirkung der Muskulatur zum großen Teil und die Spannung der äußeren Haut ganz aufgehoben. Der Unterkiefer fällt vermöge seiner Schwere herab, der Knochen liegt mehr oder weniger frei, einzelne Knochenstücke liegen auf der Oberfläche und werden, wenn man die Wunde der gewöhnlichen Granulation überläßt, mit ziemlich großer Sicherheit ausgestoßen; dabei bildet jedes Knochenstück einen Verlust. Näht man die Wunde rechtzeitig zusammen, so hält man nicht nur die großen Bruchstücke beieinander, sondern wird auch kleinere lebensfähige Knochenstücke vor der Sequestrierung bewahren, dadurch, daß sie allseitig in das Gewebe eingelagert sind. Schon durch diese Maßnahme allein ist es mir gelungen, die Pseudarthrosebildung auf ein sehr geringes Maß zu beschränken. Hierbei habe ich häufig beobachtet, daß die Bruchstücke durch den Zug der äußeren Haut einander näher gebracht, gleichsam wie in einem

Sack zusammen gehalten wurden und durch die fortwährenden geringen Bewegungen der Weichteile sich ineinander lagerten. Dabei greifen die Bruchflächen ineinander. An anderen Stellen wurden auch verlagerte Knochenstücke so gut festgehalten, daß sie an fremder Stelle sich mit anderen Bruchstücken zu einem neuen brauchbaren Knochen vereinigten. Hierin liegt der Wert des frühzeitigen Verschlusses noch mehr als in dem kosmetischen Erfolg, und man kann häufig beobachten, daß ein Splitterbruch, der durch eine gewöhnliche Schiene in der Transversalebene richtig gehalten wird, schon durch die Naht allein in der Frontosagittalen nicht nur reponiert, sondern auch retiniert wird.

Eine wesentliche Unterstützung findet dieser frühzeitige Nahtverschluß durch die von mir in diesem Hefte beschriebene Kopfkinnkappe. Die durch die Naht zusammengehaltenen Knochenstücke finden in der Kappe ein genau passendes Bett, das sich jeder durch die Heilung bedingten Veränderung leicht anpassen läßt und das bei jeder Bewegung des Kiefers mitgeht. Dabei übt es einen stets fast gleichmäßigen Druck in immer derselben Richtung aus, der sich auf den gesamten Unterkiefer verteilt und durch eine Entlastung auf der gesunden Seite die kranke Seite nicht zu sehr belastet. Es bedarf keiner Erwähnung, daß hierbei alle möglichen Kombinationen, so besonders die mit der in ihrer Wirkung hervorragenden Schröderschen Gleitschiene, von Vorteil sind.

Besteht erst einmal die Pseudarthrose, so ist ja das radikalste Mittel, sie zu beseitigen, die Knochentransplantation. Ich empfehle aber bei Pseudarthrosen von geringem Umfang vor allen Dingen zu warten. Hat man hierzu die nötige Geduld, so wird man häufig eine Spontanheilung beobachten können. In fast allen Fällen, wo diese nicht eintritt, sollte der Transplantation die Narbenkorrektur mit Periostvereinigung voraufgehen. Es ist mir gelungen, auf diese Weise (die Methode ist ja nicht neu) auch Pseudarthrosen von 3 bis 5 mm Länge zu beseitigen. Da hiermit keinerlei Risiko verbunden ist, wird man es zunächst versuchen, weil man doch trotz der glänzenden Erfolge der Transplantation einen unbedingt sicheren Erfolg nicht voraussagen kann.

An einem besonderen drastischen Fall mag das Gesagte erläutert werden; drastisch insofern als er zeigt, daß selbst große Knochenmassen, die die Tendenz zur Sequestrierung haben, den Er-

folg des frühzeitigen Nahtverschlusses nicht in Frage stellen, indem sie ihren Weg nach der Mundhöhle zu finden.

Ein 26jähriger Reservist wurde am 23. Juli im Osten von einem $2\frac{1}{2}$ cm langen, 1 cm dicken Granatsplitter an der rechten Wange seitlich und unterhalb des Mundwinkels getroffen (Abb. 1). Die Weichteile wurden breit durchschlagen, es entstand eine kleinfingerstarke Perforation nach dem Munde zu, die umgeben war von einer 5 cm langen, 2 cm breiten Wunde. Der Unterkiefer war quer gebrochen zwischen dem ersten und zweiten Schneidezahn links und breit zersplittert im Gebiet der Prämolaren rechts. Von diesen war einer herausgeschossen, der andere saß in einem lockeren Knochenbruchstück ebenso wie der einzige Molar derselben Seite. Die Kieferbruchstücke schlotterten und waren disloziert (Abb. 2). Im weiteren Verlauf hatte das Granatstück den Mundboden perforiert und war am Unterkiefer links unter der Haut sitzen geblieben; der Oberkiefer war unverletzt. Die Bruchstücke des Unterkiefers ließen sich durch den einfachen Sauerschen Notverband, die bekannte Drahtschiene, die



Abb. 5. Sequester, die sich nach dem Munde zu ausstießen, ohne die Heilung der durch Naht geschlossenen äußeren Wunde zu stören.

nur mit Bindendraht an den noch vorhandenen Zähnen befestigt wird, in der Transversalebene trotz ihrer starken Beweglichkeit leicht reponieren (Abb. 4). Nachdem dies geschehen war, verschloß ich die Perforation der Wange, trotzdem sie am 28. Juli noch reichlich grün-schwarze, schmierige Belege zeigte, bereits am 4. August durch Naht; in der Zwischenzeit wurde die Wunde feucht verbunden. Bei diesem Nahtverschluß scheute ich mich nicht, alle lockeren Knochenstücke in der Wunde zu lassen, wie ich es immer zu tun pflege. Wie wenig bedenklich dies ist, geht daraus hervor, daß sich alle nicht lebensfähigen Sequester nach dem Munde zu ausstießen, mit ihnen ging auch der erwähnte Prämolar und Molar ab. Im Laufe von 7 Wochen stießen sich die in Abb. 5 wiedergegebenen Knochenbruchstücke ab. Der Nahtverbindung folgte bald das Anlegen der Kopfkinnkappe aus Gipsbinde (Abb. 3). Hierdurch wurde nicht nur die Artikulation vollends wieder hergestellt, sondern die Unterkieferbruchstücke fanden durch sie einen so ausgezeichneten Halt, daß sich trotz des beträchtlichen Substanzverlustes eine Knochenspanne bildete, die die erwartete Festigkeit annahm und eine Knochentransplantation überflüssig erscheinen läßt.



Abb. 1. Reservist G., verwundet am 23. Juli 1915 durch einen 2,5 cm langen, 1 cm dicken Granatsplitter. Zweifacher Bruch des Unterkiefers.

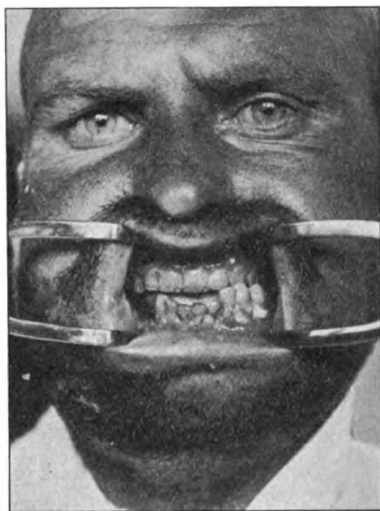


Abb. 2. Die durch die Brüche herbeigeführte Dislokation der Zahnreihen.



Abb. 3. Naht der Weichteile und Kopfschinnkappe. Der Kiefer ist vorher geschient worden.



Abb. 4. Reposition und Retention der Bruchstücke. Dazu genigte bei Verwendung der Kopfschinnbacke der einfache Sauersche Drahtknotenverband.

Zur Exstirpation der Pulpa.

Von

Zahnarzt S. Lehmann in Frankfurt a. M.

Bereits in Nr. 12 der Deutschen Zahnärztl. Wochenschr. habe ich mich über obiges Thema geäußert, und zwar dahin, daß zunächst die Zusammensetzung und Anwendungsweise der Ätzpaste die Schmerzen sowohl während der Wirkung verschwinden macht oder wenigstens auf ein geringes Maß reduziert, als auch bei der Exstirpation selbst dank der Tiefenwirkung des Mittels Zahnarzt und Patient sehr zustatten kommt. Das Rezept der Ätzpaste lautet:

15 g Acid. arsenicos. pulvis subt.

15 g Propaesin

5 g Guajakol liquid.

35 g wird innig gemischt.

Ich verwende diese Paste ausschließlich seit etwa fünf Jahren und erzielte damit die besten Erfolge. Auf diesen Punkt will ich hier nicht weiter eingehen.

Veranlassung zu dieser Niederschrift geben mir die Ausführungen von Lichtwitz in Heft 10 dieser Zeitschrift. Zunächst kann ich dem Kollegen verraten, daß ich sein Verfahren der Tannineinlage post Pulpaätzung seit vielen Jahren übe; ich habe die Methode s. Zt. einmal bei einem Kollegen, dessen Assistent ich war, gesehen — genaueres ist mir hierüber leider nicht mehr in Erinnerung — und im Laufe der Zeit nach meinem Ermessen modifiziert. Tatsache ist, daß in vielen Fällen die Wirkung eine ausgezeichnete ist. — Ich pflege einen Wattebausch mit Tannin-Carbol-Thymol zu tränken und denselben in der Regel etwa 3–6 Tage (evtl. auch länger) liegen zu lassen; allerdings verschließe ich die Zahnhöhle mit einem provisorischen Füllungsmittel (Serradentin v. Funck-Durlach). Letzteres hat den Vorteil sicheren Verschlusses, Schutz gegen unangenehmen Nachgeschmack und auch gegen etwaige Schädigungen der Schleimhaut, welche allerdings bei Lichtwitz nicht allzusehr zu befürchten sind.

Der Verschuß ist mit angeführtem Mittel (Pulver wird mit Wasser angerührt) sehr rasch bewerkstelligt und verdient m. E. den Vorzug gegenüber Mastixwatte.

Die von Sachs nachdrücklich und von jeher vertretene „restlose Exstirpation der Pulpa“ ist cum grano salis gewiß auch der Grundsatz der allermeisten Zahnärzte. Selbst Boennecken, wie ich an anderer Stelle schon früher erörterte, nähert sich mit seiner Amputation der Pulpa immer mehr einer möglichst weitgehenden Entfernung derselben, auch aus den Kanälen.

Anderseits ist aber die „restlose“ Extraktion der Pulpenstränge in manchen, und zwar nicht allzu seltenen Fällen ein frommer Wunsch. Da wo wir einigermaßen Zugang zu den Wurzelkanälen haben, werden wir selbstredend auch eine restlose Entfernung der Wurzelpulpen vornehmen; hier ist denn auch alles das von Mitteln und Methoden anwendbar, was im Laufe der Zeit geschaffen wurde. Aber für diejenigen Fälle, welche uns eben eine Extraktion der Pulpenreste nicht gestatten, gilt es Verbesserungen und Erleichterungen zu schaffen. Hier ist ein planloses Herumstochern in der Pulpakammer direkt schädlich und zwecklos. Da verliert die Sachssche Lehre „es kommt nicht so sehr darauf an, was in die Wurzelkanäle hineinkommt, als vielmehr auf das, was herauskommt“, ihre aktuelle Bedeutung. Gewiß: nicht nachlässig und oberflächlich in den Kanälen Reste belassen im alleinigen Vertrauen auf die antiseptische Wirkung einer Paste, sondern immer als obersten Grundsatz gelten lassen: „möglichst entfernen“. Aber wir müssen nun einmal mit dem Zurückbleiben von Pulpenresten in manchen Fällen (nach den Fischerschen Darstellungen über die foramina apicalia sogar in sehr vielen Fällen) rechnen und diesem Umstand Rechnung zu tragen suchen.

Dann mag es auch keineswegs gleichgültig sein, was in den Wurzelkanal hineinkommt. Als wertvolle praktische Nutzenanwendung der Fischerschen theoretischen Feststellungen möchte ich die Albrechtsche Wurzelfüllungsmethode bezeichnen. Es erübrigt sich, hierauf weiter einzugehen, da unsere Fachliteratur sich damit reichlich beschäftigt hat.

Nur soviel sei gesagt: Auch das Mittel Albrechts erfährt immer noch Verbesserungen und niemand wird für die Mitteilung von Erfahrungen und Beobachtungen dankbarer sein als der Kollege Albrecht selbst.

Bisher ist ein besseres Mittel nicht bekannt geworden. Das Verdienst Albrechts ist es, an der Hand langjähriger Forschungen und Versuche mit seinem Wurzelbehandlungs- und Füllungsmittel den tatsächlichen Verhältnissen im Munde Rechnung getragen zu haben. Der Weg, den er uns zeigte, ist ein unbedingt Erfolg versprechender und auf ihm wollen wir immer näher unserm Ziele kommen zu unsrer Befriedigung und zum Wohle unsrer Patienten!

Buchbesprechung.

Die zahnärztliche Fürsorge im Kriege. Von Prof. Dr. med. W. Dieck, Berlin. Öffentlicher Vortrag bei Gelegenheit der Ausstellung für Verwundeten-Fürsorge im Kriege im Reichstagsgebäude. 12 S.

Die starke Verbreitung der Zahnzerstörung im deutschen Volke zeigt sich an der Tatsache, daß von 100 Schulkindern nur 2—3 ein gesundes Gebiß besitzen. Demgemäß ist auch bei unseren Soldaten im Felde und in den Garnisonen die Zerstörung der Zähne außerordentlich häufig, um so mehr, als jetzt im Kriege neue Mannschaften eingestellt und die Reserven herangezogen werden. Die Behandlung der vielen Zahnkranken macht die Hilfe zahlreicher Zahnärzte unentbehrlich. Vor dem Abmarsch ins Feld müssen alle Wurzelreste aus den Kiefern entfernt werden, um Kiefereiterungen und damit Gefechtsuntüchtigkeit zu vermeiden. Vorbeugende Behandlung des Zahnsystems ist sehr wichtig; darum sollte sich die Militärbehörde für die Bestrebungen der Schulzahnpflege interessieren: „... In dem Maße, wie die Schuljugend unseres Volkes unter den Segen einer geordneten Zahnpflege kommt, werden sich in der Folge die Zahnkrankheiten in Heer und Marine vermindern...“ Briefe aus dem Felde beweisen, daß das Verständnis der Notwendigkeit der Zahnpflege bei vielen Soldaten, selbst bei früheren Landarbeitern, erheblich zugenommen hat. Bei den großen Fortschritten in den Behandlungsmethoden und in der Diagnostik, besonders mit Hilfe der Röntgenstrahlen, kann heute den Kieferverletzten schneller und besser geholfen werden als früher. Es werden die verschiedenen Behandlungsmethoden in gemeinverständlicher Weise aufgezählt und an der Hand von Abbildungen erläutert. Die bekannte sinnreiche Mundschreibevorrichtung von Grünberg ist abgebildet und besprochen.

Dr. Sebba.

Auszüge.

Prof. Dr. H. Euler: Über die bei inneren Erkrankungen vorkommenden Zahnkrankheiten und ihre Behandlung. (Pharmazeutische Monatshefte 1915. Heft 9. S. 491—504.)

Die vorliegende Arbeit bringt eine gedrängte Zusammenfassung dieses neuerdings von verschiedenen Seiten bearbeiteten Themas.

Für das Verständnis des Zusammenhangs zwischen Zähnen und inneren Erkrankungen rekapituliert E. als Einleitung kurz die physiologischen Vorgänge der Zähne. Er stellt sich dabei auf den Standpunkt, daß die Stoffwechselvorgänge nicht nur im Dentin, sondern auch im Schmelz derartige sind, daß sie ein wohlorganisiertes Schutzsystem bilden. Als ungünstige Momente für die volle Wirksamkeit dieses Systems werden nur die ungünstigen Ernährungsvorgänge am Foramen apicale angegeben, was keineswegs als hinreichend für das höchst unvollkommene Funktionieren des

selben gegenüber der Karies angesehen werden kann. Wir kennen nur die Verkalkung der Dentinröhrchen als transparente Zone, die aber so gut wie nie dem Vordringen der Karies Einhalt tun kann.

Die Schädigungen, die den Zahn im Zusammenhang mit inneren Erkrankungen befallen können, sind verhältnismäßig gering, soweit solche von außen in Betracht kommen, groß, soweit die Leistungsfähigkeit des Zahnes von innen heraus betroffen wird. Voraussetzung ist, daß die innere Krankheit das Primäre ist. Auch das Umgekehrte kann vorkommen.

Letztere Möglichkeit wird zuerst besprochen; es handelt sich um das Eindringen von Krankheitsstoffen resp. -erregern durch die Zähne. In der Hauptsache kommen die Tuberkulose- und Aktinomyceserreger in Frage. Die Möglichkeit des Eindringens ist einwandfrei nachgewiesen. Die Therapie hat sich auf völlige Beseitigung der Einbruchsstellen sowie der Krankheitsherde, auch der entfernteren, zu erstrecken. Da kariöse Zähne auch als Dauerträger für andere Bakterien dienen, ja sogar von hier auf andere Individuen übertragen werden können, so wird daraus die Forderung der Sanierung der ganzen Mundhöhle ohne weiteres klar.

Die physiologischen Vorgänge der Menstruation und Schwangerschaft kommen in gewissen Störungen der Blutzirkulation zum Ausdruck. Ähnliche Erscheinungen bringt auch die Menopause mit sich. Die Therapie kann von äußeren Mitteln keinen Erfolg erwarten. Indiziert sind dysmenorrhöische Mittel, unter denen neuerdings auch Codeonal empfohlen wird.

In der Schwangerschaft spielen neuralgische Zahnschmerzen und rasches Fortschreiten der Karies eine Rolle. Als Ursachen kommen in Betracht: 1. Einflüsse von seiten des Stoffwechsels; 2. die Veränderungen der Speichelsekretion und 3. die lokalen Erkrankungen im Bereich der Mundhöhle.

Die Funktionsstörungen im Kalkregulierungssystem scheint der Verf. gestützt auf verschiedene Autoren als erwiesen anzunehmen. Er übersieht dabei meiner Meinung nach, daß die Kalkregulierung, wie er sich ausdrückt, bisher für den fertigen Zahn nicht erwiesen ist, was er allerdings bezüglich der Therapie zugeben muß. Deshalb rät er, an der älteren Anschauung festzuhalten, den Schwangeren Kalk in vermehrter Menge zuzuführen. Der vom Verf. in Anspruch genommene Raum ist leider viel zu klein, um diese komplizierte Frage so kursorisch abzuhandeln, wie geschehen.

Die Ansichten über die Speichelveränderung gehen noch auseinander, wie auch der Nutzen der Rhodannatriummedikation noch nicht genügend geklärt ist.

Daß für die Ausbreitung der Karies ungenügende Rücksichtnahme auf die Hygiene des Mundes fördernd in Betracht kommt, wird mit Recht betont.

Infektionskrankheiten können, soweit sie zu einem schweren Darniederliegen des Allgemeinzustandes führen, auch das Zahnsystem mehr oder minder beeinflussen. Von besonderem Einfluß sind aber akuter Gelenkrheumatismus, Typhus und Influenza.

Das Auftreten von Gelenkrheumatismus auf dem Wege der Zähne wird vom Verf. in berechtigten Zweifel gezogen. Dagegen sind Schmerzen in und an den Zähnen im Verlaufe der Krankheit oder in der Rekonvaleszenz beobachtet.

Die angeblichen Veränderungen des Schmelzes bei Typhus bedürfen der Bestätigung. Tatsache aber ist, daß Schmerzen ohne lokale Ursache auftreten können.

Influenzainfektion der Antrumsschleimhaut kann heftige Zahnschmerzen auslösen. Nicht selten sind hämatogene Pulpitiden, oder primäre Infektion der Wurzelhaut mit sekundärem Übergreifen auf die Pulpa.

Die Behandlung besteht, wie bei allen Infektionskrankheiten in sorgfältiger Mundpflege. Gegen die plötzlich auftretenden Schmerzen wird Pyramidon 0,4 pro Dos. empfohlen. Läßt die Wirkung nach, so wird mit Trigemini 0,3 pro dos. gewechselt. Schwerere Fälle können für sich allein eine Steigerung der Temperatur herbeiführen.

Das Übergreifen septischer Infektion auf die Zähne ist selten. Häufiger ist der umgekehrte Weg, daß lokal septische Prozesse an den Zähnen zu allgemeiner Sepsis führen. Zwei Arten des Verlaufs lassen sich unterscheiden, ein akuter, wobei die Parulis gewissermaßen die Vermittlerin zwischen lokaler und allgemeiner Infektion bildet, und ein chronischer, wo sich an die infektiöse Periodontitis ein eitriger Zerfall der korrespondierenden Lymphdrüse schließt. Von hier erfolgt die Fortleitung der Infektion.

Die erfolgreiche Therapie beruht nur auf engster Zusammenarbeit von Arzt und Zahnarzt. In dem Zusammenhang mit der Infektion kommt der Verf. noch einmal auf die Tuberkulose zurück. Durch scharfe kariöse Zahnrande verursachte Verletzungen können zu tuberkulösen Rhagaden werden. Daß dasselbe auch durch Sekundärinfektion aus der Lunge möglich ist, scheint der Verf. übersehen zu haben. Die frühere Ansicht, daß die sogen. zirkuläre Karies eine Begleiterscheinung der Tuberkulose, oft einer latenten, sei, hat sich nicht aufrecht erhalten lassen. Heute bringt man diese Erscheinung mit rachitischen Prozessen in Zusammenhang. Und wenn der Autor schließlich noch die Ansicht Hoffendahls erwähnt, daß bei Lungenphthise die bleibenden Zähne infolge anämischer Zustände ein eigenartiges livides Aussehen und kreidige Beschaffenheit bekommen sollen, so kann ich aus einer reichen Erfahrung an einer Tuberkulosenanstalt dem absolut nicht zustimmen. Euler selbst äußert sich nicht dazu.

Therapeutisch läßt sich bei dieser Gruppe durch lokale Behandlung natürlich nichts erreichen.

Die Beurteilung des Zusammenhangs zwischen Zahnsystem und Lues dürfte dem Verf. nicht ganz gelungen sein. Jedenfalls ist es nicht zutreffend, daß der Begriff der Hutchinsonschen Zähne neuerdings anders gefaßt worden ist und daß es sich nach vielen Autoren um rachitische Erscheinungen handeln soll. Das Thema ist allerdings sehr häufig mißverstanden worden und es wäre wünschenswert gewesen, gerade an dieser

Stelle die Pathologie der endokrinen Drüsen in den Kreis der Betrachtungen zu ziehen. Wichtig und richtig ist der Hinweis auf die pathologischen Veränderungen am Milchgebiß.

Therapeutisch ist von seiten des Zahnarztes nichts zu machen.

Zirkulationsstörungen machen sich bei abgeschwächter Herzfunktion besonders an pulpalosen Zähnen bemerkbar oder in der Nähe von Zahn-lücken. Nach Landsberger handelt es sich um venöse Hyperämien, was an den Zähnen als periodontische Störungen verschiedenen Grades empfunden wird. Nach anderen Autoren sollen auch pulpagesunde Zähne befallen werden können. Bei Arteriosklerose sollen pulpitische Zustände nach Fischer eine auffallend rasche phlegmonöse Ausbreitung erfahren können. Lockerung der Zähne bei derselben Erkrankung wird auf eine durch gestörte Ernährung hervorgerufene lokale Atrophie zurückgeführt.

Was die Therapie anlangt, so soll man sich vor übereilter Exstruktion hüten. Ausgiebiges Skarifizieren des Zahnfleisches, Auflegen eines Prießnitzschen Umschlages, Aufpinseln von Jodtinktur, eventuell auch Kokainisierung der Nasenmuschel werden als geeignete Maßnahmen bezeichnet.

Von den Stoffwechselerkrankungen werden Gicht und Diabetes behandelt. Verschiedene angeblich auf Gicht zurückgeführte Erscheinungen werden von Euler ziemlich skeptisch betrachtet. Er hält vielmehr dafür, daß es sich um die Wirkung der Alveolarpyorrhöe handelt. Letztere Erscheinung für Diabetes ist bekannt, aber nicht charakteristisch, was Verf. nicht erwähnt. Ferner soll bei Diabetes ringförmige Halskaries vorkommen, was auf die Retraktion der Gingiva zurückgeführt wird.

Die Therapie wird sich neben der Behandlung des Grundübeln auf die der Alveolarpyorrhöe zu erstrecken haben.

Bezüglich der Beziehungen zwischen Erkrankungen des Blutes und der Zähne wird der Chlorose mit etwas allzu kurzen Worten gedacht. Erwähnt wird nur, daß die Zunahme der Karies und die daraus sich ergebende Notwendigkeit einer guten Instandhaltung des Gebisses zwecks einer guten Ernährung. Ein Teil der beliebten Eisenpräparate soll direkt schädigend wirken. Liquor ferri albuminatus und Liquor ferri manganicus saccharatus sollen unschädlich sein. Das hätte allgemeiner so ausgedrückt werden können, daß alle älteren sauren Präparate schädigend auf die Zähne einzuwirken vermögen, während die neueren neutralen Manganate, Peptonate usw. weniger oder überhaupt nicht schädlich sind.

Daß Hämophilie zu lebensgefährlichen Blutungen führen kann, wird als bekannt erwähnt. Ob aber der zitierte Fall von hartnäckiger Blutung nach Exstruktion einer Pulpa auch so zu deuten ist, möchte ich bezweifeln.

Als Therapie wird Tamponade mit Druckwirkung durch einen Obturator empfohlen. Partsch hält die Tamponade mit Jodoformgaze event. in Verbindung mit Penghawar-jambi für ausreichend.

Die Besprechung des Zusammenhangs zwischen Zähnen und Erkrankungen der Verdauungsorgane wird eingeleitet durch die Beziehung der Dentitionen. Gewisse Reizerscheinungen bei der ersten Dentition werden zugegeben. Therapeutisch sind die auftretenden Allgemeinstörungen zu

behandeln. Lokal Auswischen der Mundhöhle mit Thymol 1:1500, bei starken Beschwerden Pinseln der Alveolarkämme mit 2% Noovkainlösung. Spaltung des Zahnfleisches ist zu vermeiden.

Störungen während der zweiten Dentition sind meistens durch üble Zustände am Milchgebiß verursacht. Therapie ausreichende zahnärztliche Überwachung.

Durch Verlust mehrerer Zähne oder Zahngruppen können Magen-Darmbeschwerden entstehen, weil die Zerkleinerung ungenügend ist. Die Therapie besteht in Entfernung aller nicht mehr erhaltbaren Zähne oder Wurzeln und Beschaffung eines gut funktionierenden Ersatzes.

Unter den Nervenerkrankungen sind die Trigeminusneuralgien die häufigsten, die durch die verschiedensten Ursachen bedingt sein können, Therapeutisch helfen die bekannten Nervina, wie z. B. Trigemin, die Hauptsache ist aber die Entfernung der Ursache.

Unter den funktionellen Nervenkrankheiten kommen Epilepsie und Hysterie in Betracht. Epileptoforme Krämpfe können durch Pulpitis ausgelöst werden und bei bestehender Epilepsie durch Manipulieren an den Zähnen.

Zum Zahnsystem in Beziehung steht schließlich die *Tabes dorsalis*. Nach Kron sind folgende Erscheinungen wichtig: 1. die neuralgiformen Schmerzen, 2. die Anästhesien und Parästhesien im Bereich von Wange, Lippen und Zunge, 3. der spontane Zahnausfall, 4. Atrophie des Alveolarfortsatzes. 5. Nekrose der Kieferknochen. Therapeutisch ist örtlich nichts zu machen.

Kurz erwähnt aber nicht näher behandelt werden die Beziehungen der Geisteskrankheiten zu den Zähnen.

Am Schluß seiner, wohl als Sammelreferat aufzufassenden Arbeit kommt Euler noch einmal auf die Alveolarpyorrhöe zu sprechen, für die innere Erkrankungen so oft eine Prädisposition abgeben können. Im übrigen ist das Leiden lokal, beruht auf einer Mischinfektion und erlischt mit dem Verlust der betroffenen Zähne.

Für die Therapie kommen die uns zur Genüge erkannten Maßnahmen in Betracht, worüber an dieser Stelle nicht weiter referiert zu werden braucht.

Greve (München).

Dr. C. H. Gerrish: Vorbeugen die Technik der Zukunft; Prevention — The technique of the future. (Dent. Cosm., Sept. 1915, S. 986.)

Ein polierter Zahn kann nicht kariös werden. Darum ist G. bemüht, durch Polieren der Zähne seiner Patienten Füllungen überflüssig zu machen. Er ist bei einigen seiner ältesten Patienten nicht in die Lage gekommen, in 20, 25 und mehr Jahren eine einzige Füllung machen zu müssen. Diese Patienten waren aber seit ihrer Kindheit in seiner Pflege, und sie haben seine Vorschriften genau befolgt. Degenerierte und erblich zu Karies sehr Geneigte bilden eine Ausnahme; bei ihnen kann man nur einen Aufschub der Karies erreichen. Man muß schon an den Milchzähnen anfangen zu polieren, sobald sie durchbrechen. Man benutzt dazu

Orangeholz, Bimsstein, Arkansassteine von verschiedener Form, Zahnstocher, gewachste Seidenfäden, Schlemmkreide usw. Bei Kindern braucht man 1—2 Stunden zu gründlichem Reinigen und Polieren, bei Erwachsenen 4—5 Stunden, und das soll jährlich 1—4mal wiederholt werden. Der Patient putzt inzwischen in gewöhnlicher Weise jeden Morgen und wendet den gewachsenen Seidenfaden an. Wenn ja eine Füllung nötig wird, so ist Guttapercha am besten dazu, die rote Plattenguttapercha. Sie soll keimtötende Stoffe enthalten, legt sich der Wandung genau an und quillt; Verf. hat Guttaperchafüllungen gesehen, die in 50 Jahren nur etwas abgenutzt waren. Sollten die Zähne am Zahnhalse empfindlich werden, so hilft Philipps Magnesiamilch, die auch Karies-vorbeugend wirkt. Pyorrhöe hat Verf. an den regelmäßig mechanisch behandelten Zähnen nie gesehen. Karies in ihren ersten Anfängen, besonders am Zahnhalse behandelt er ebenso mechanisch mit Arkansassteinen usw.; die vorher kariöse Stelle muß zuletzt ebenso schön poliert sein wie die ganze Oberfläche des Zahnes.

Jul. Parreidt.

E. L. Kanaga (D. D. S., Philadelphia): **Einige Lötregeln;** Some points in soldering. (Dental Cosmos, Aug. 1915.)

Wenn zwei aneinander liegende Metalle eine große Berührungsfläche darbieten und die geringste Menge Lot hineingebrannt wird, so erzielt man die beste Wirkung. Es gibt da kein freies Lot mehr. Das „Hineinbrennen“ erzielt man dadurch, daß man das Lötstück noch einige Augenblicke, nachdem das Lot zerflossen ist, heiß erhält. Wenn man viel Lot anwendet, so ist der Schmelzpunkt niedrig, bei Gebrauch von sehr wenig wird er viel höher. Die zu verlötenden Flächen müssen sich innig berühren. Die blaue Spitze der Flamme muß das Gold berühren. Wird die Flamme davon zurückgezogen, so entsteht Oxydation, und das Lot fließt nicht. Ein gewöhnlicher Fehler ist, zu große Hitze anzuwenden, sie sollte nicht viel über den Schmelzpunkt des Lotes hinausgehen. Zum Einbetten eines Brückenlötstückes benutzt Verf. eine Mischung aus 2 Teilen Gips und 1 Teil Vogelsand. Wenn ein damit eingebettetes Stück Zeit hat, über Nacht zu trocknen, so wird es hart genug, daß es nicht reißt; Drahtverstärkung ist überflüssig. Die Porzellanzähne sollen in der Einbettung horizontal liegen, die Hälfte der Zungenfläche soll frei bleiben. Die Einbettung soll nicht bezwecken, das Gold vor dem Schmelzen zu bewahren, sondern nur, die Teile zusammenzuhalten, wobei auch der Borax verhindert werden soll, über das Porzellan zu fließen. Die Lötflamme soll möglichst lange von den Platinstiften der Zähne entfernt bleiben. Auf das rotglühende Gold soll an die Lötstelle Boraxpulver geschüttet werden, und darauf legt man einen Streifen Lot. Bei weiterem Erhitzen ist es oft nötig, von neuem aufzustreuen. Gleich zu Anfang Borax als Paste aufzustreichen ist verwerflich. Zähne zerspringen leicht durch zu viel Borax. Lot in kleine Stückchen zu schneiden hat den Nachteil, daß leicht Borax zwischen einigen haften bleibt. Ist ein Teil des Lotes bereits erstarrt, wenn es nötig erscheint mehr hinzuzufügen,

so soll man nicht versuchen, dieses letzte für sich zum Schmelzen zu bringen, sondern das bereits erstarrte muß zuvor wieder flüssig werden. Anderenfalls wird Borax mit eingeschmolzen. Das Zerspringen von Zähnen beim Löten hat dreierlei Ursachen: 1. daß Borax ins Porzellan eingebraunt ist, 2. daß die Zähne zu dicht aneinander liegen, so daß sie sich in der Hitze nicht ausdehnen könnten, 3. daß die Stifte zu schnell erhitzt werden; das Metall kommt schneller zum Glühen als das Porzellan und dehnt sich mehr aus als dieses. Schon dadurch, daß man die Flamme unvorsichtig auf die Stifte wirken läßt, wenn man sie über das Wachs wirft, um dieses zum Abnehmen zu erweichen, kann man einen Riß ins Porzellan bringen. Man soll das Wachs in einem Stück ablösen, wenn es dazu beim Vorwärmen weich genug geworden ist. Heißes Wasser zum Abgießen des Wachses zu verwenden verursacht zuweilen auch das Zerspringen von Zähnen und schwächt übrigens die Einbettung. *Jul. Parreidt.*

Prof. L. Bolk (Amsterdam): Das Carabellische Höckerchen. (Schweiz. Viertelj. f. Zahnh. 1915, Nr. 2.)

Bei den oberen Molaren tritt das Carabellische Höckerchen oder Tuberculum anemale in verschiedenen Entwicklungsstufen auf. Fällt die Entwicklung unter einen gewissen Grad herab, so erhebt sich das Höckerchen gar nicht mehr als wirklicher Vorsprung, sondern stellt sich als Furche oder Grübchen dar, so daß da die Bezeichnung „Höckerchen“ nicht mehr zutrifft; dennoch ist das Grübchen die unterste Stufe der Entwicklung. Zwischen ihm und der freien Spitze gibt es eine Menge Abstufungen. Am häufigsten kommt das Höckerchen vor beim zweiten Milchmolar, dann beim ersten bleibenden, beim zweiten und dritten bleibenden und am seltensten am ersten Milchmolar. Verf. fand an 300 oberen zweiten Milchmolaren das Höckerchen 54mal oder in 18 Proz., das Carabellische Grübchen 211mal oder in 70 Proz. (Amsterdamer Kinderschädel). Beim Schimpanse tritt das Höckerchen auch „ziemlich häufig“ auf. Das Grübchen verläuft hier nicht wie beim Menschen vertikal, sondern horizontal, und wenn es sich verlängert, so reicht es vom vorderen Approximalrande schräg über die linguale Fläche des Vorderhöckers. Beim Menschen zeigt sich die Eigentümlichkeit, daß bei kräftiger Entfaltung des Carabellischen Höckerchens der vordere linguale Höcker des Mahlzahns sich verdoppelt. An 2325 oberen ersten Molaren zählte Verf. 407mal (17,4 %) ein Carabellisches Höckerchen und 1030mal (44,3 %) das Grübchen.

Von den zweiten Molaren zeigen fast nur 4höckerige das Carabellische Gebilde, Grübchen und Höcker zusammen 12,3 %. Manchmal erscheint das Höckerchen geteilt, das Gebilde ist 2höckerig. Am dritten Molar kommt das Höckerchen selten vor. Es kann auch, wegen der Verschiedenheit der Kronengestaltung, nicht immer erkannt werden. *Jul. Parreidt.*

Dr. phil. A. Hausmann: Chemie und Pharmakologie der Schlafmittel. (Schweizerische Viertelj. f. Zahnh. 1915, Nr. 2.)

Die Schlafmittel haben die Eigenschaft, gewisse Teile des Zentralnervensystems funktionsunfähig zu machen, sie zu lähmen. Schlaf ist der Grad von Bewußtlosigkeit, der durch äußere Reize wieder aufgehoben werden kann, bei dem also die Reflexe erhalten bleiben; nimmt die Bewußtlosigkeit einen höheren Grad an, z. B. bis zum Aufhören der Reflexe,

so sprechen wir von Narkose. Die Narkose unterscheidet sich nur quantitativ von der Hypnose; so können auch Narkotika Hypnotika sein, je nach der verwendeten Menge. Die Narkotika oder Hypnotika sind Morphine, Tropaine oder Derivate der Fettreihe. Verf. bespricht nur die letztgenannte Gruppe: Chloroform, Chloralhydrat, Sannal, Chloroformamid, Hypnal usw., von den neueren seien genannt Veronal, Bromural, Adalin, Luminal, Dial, Chineonal, Kodeonal, Enomorphon usw. Gemeinsam ist allen Schwerlöslichkeit im Wasser und bessere Löslichkeit im Fett. Ihre Wirkung beruht auf einer Verhinderung der Sauerstoffverwertung, einer Hemmung der Oxydationen in der lebendigen Masse. Eine Mischung von zwei Hypnoticis der Fettreihe hat keine gesteigerte Wirkung zur Folge, wohl aber ist es der Fall, wenn man ein Mittel der Fettreihe mit einem solchen der Morphin- oder Tropainreihe kombiniert. Bei solcher Mischung ist die Wirkung größer als der Summe der Einzelwirkungen der Bestandteile entspricht.

Jul. Parreidt.

B. Dirks: Neue einfache Gußtechnik und ihre Anwendung bei der Anfertigung von Zinneinlagen. (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr., 4. Sept. 1915.)

Um zu sparen, können statt der Goldeinlagen in Mahlzähnen auch Zinneinlagen zur Anwendung kommen. Zur Herstellung solcher hat D. ein einfaches Verfahren empfohlen. Ein kegelförmiges Stück Zinn wird erwärmt und mit der Spitze in den Wachsabdruck von der Höhle, während er noch im Zahne ist, eingestochen. Nach dem Erstarren des Wachses wird es mit dem Zinnstück aus dem Munde entfernt. Als Gußring dient ein eiserner Fingerhut, dessen innerer Belag aus weißem weichem Metall bestehend abgezogen und dessen Kuppe platt geschlagen oder abgeschnitten ist. Die Einbettmasse wird mit Spatel wie Zement angerührt, weil dabei Luftblasen vermieden werden. In die Masse wird der Wachsabdruck mit dem Zinnkegel unter drehender Bewegung eingetaucht, bis auch der Kegel nicht mehr sichtbar ist. Obenauf wird in die Masse noch ein V-förmig gebogener Eisendraht, dessen Enden etwas umgebogen sind, mit diesen Enden eingelassen. Dieser Draht dient als Handhabe während des Erhitzens, so daß man keine Zange braucht, um den Gußring zu halten. Der Draht muß freilich lang genug und nicht zu dick sein, daß der Winkel beim Erhitzen des Ringes noch kalt bleibt. Dieser wird erhitzt, bis das Wachs ausgebrannt ist und noch etwas länger, bis zum Glühen. Am Winkel des V-förmigen Drahtes wird zuvor ein Bindfaden befestigt, der beim Schleudern um die Hand geschlungen wird. Diese Handschleuder hat 50—80 cm Radius.

Jul. Parreidt.

Prof. Dr. J. v. Arkövy (Budapest): Über Gingivitis gravidarum und Gingivitis periodica (dysmenorrhöica). (Österr.-ungar. Viertelj. f. Zahnh. H. 3, Juli 1915.)

Von 200 Graviden wiesen 77 (38 Proz.) eine Gingivitis auf. Bei dieser Zählung ist die Gingivitis tartarica nicht berücksichtigt worden, sie wurde

als solche registriert und als nicht in Zusammenhang mit der Schwangerschaft stehend betrachtet. Verf. bildet auf einer farbigen Tafel das Aussehen des Zahnfleisches bei Gingivitis gravidarum und bei Gingivitis dysmenorrhoea ab. Bei beiden besteht diffuse Röte, bei der ersten besonders am Zahnfleischrande, bei der letzteren weiter ab davon; die Färbung ist keine dunkelrote oder grauweiße. Die Gingivitis periodica läßt nicht nur auf das Ausbleiben der Menses schließen, sondern sie kommt auch bei übermäßigen Blutungen vor. Manchmal, wenn zugleich Zahnstein vorhanden, ist das Bild nicht deutlich; es wird erst deutlich, wenn der Zahnstein einige Zeit entfernt und nun eine Gingivitis tartarica auszuschließen ist. Schmerzen bestehen bei der Entzündung nicht, die Patientinnen bemerken aber oft das unschöne Aussehen des Zahnfleisches selbst.

Jul. Parreidt.

Dr. Turnovszky (Leiter der Abt. für Kieferschußverletzungen im Vereins-reservespital Nr. 2 in Wien): **Eine modifizierte Gleitschiene.** (Österr.-ungar. Viertelj. f. Zahn. H. 3, 1915.)

Verf. wendet von allen Apparaten die aus Silber gegossene Scharnierschiene am meisten an. Das Scharnier kann durch eine federnde Gold-, Silber- oder Viktoriablech-Lamelle ersetzt werden; am andern Ende wird die Schiene durch Ligatur oder Schraube geschlossen. Diese Schiene hat bei verhältnismäßiger Zartheit große Widerstandsfähigkeit; sie ist leicht abzunehmen und wieder zu befestigen. Wenn die Schiene mehr als 5 Zähne umfaßt, kann sie zu besserer Fixierung, wenn etwa eine Lücke vorhanden ist, durch eine Schraube stabilisiert werden. Eine Gleitschiene an der Scharnierschiene läßt mitunter nur zu engen Spielraum. Verf. hat daher einen Apparat konstruiert, der gewissermaßen eine Vereinigung von schiefer Ebene und Gleitschiene darstellt. Da es bei der Einstellung des Kiefers nicht immer möglich ist, genaue Artikulation zu erreichen, hat Verf. den Dorn abnehmbar eingerichtet in der Weise, daß er in ein an die Scharnierschiene gelötetes Schubfach paßt, wo er durch Schraube befestigt wird. So kann man dem Dorn außerhalb des Mundes jede gewünschte Biegung geben, ihn kürzen oder verlängern, ohne den ganzen Apparat herausnehmen zu müssen. Im Gegenkiefer wird der Dorn durch eine horizontale Schleife von 1—1½ cm Länge aufgefangen.

Jul. Parreidt.

Prof. Arthur Hopwell-Smith (Philadelphia): **Zur Erzeugung der Zahnkaries.** (Concerning the production of Dental Caries. (Dental Cosmos, Sept. 1915.)

Die Zahnkaries muß ihre Entstehung in der Umgebung der Zähne haben, in der Mundflüssigkeit und in der Mundflora. Aber auch die Beschaffenheit der Nahrung wirkt mit: fest, flüssig, gekocht oder roh usw. Man nimmt als exzitierende Ursachen der Karies an eine Kohlenhydratgärung an Stagnationsstellen infolge von Zurückhaltung von weicher, klebriger, stärke- und zuckerhaltiger Nahrung. Bakterien, die sich an den Zähnen aufhalten, sollen Kohlenhydrate zu Zucker reduzieren und diesen in Milchsäure verwandeln. Oft hat man die Zivilisation als Ursache der Karies beschuldigt. Aber Pickerill hat festgestellt, daß die Kaffern 14,2,

die Buschmänner 20,6, die Australneger 20,5 und die Tasmanier 27 Prozent Karies aufweisen.

Verf. hat nun besondere Versuche zur Erzeugung der Karies angestellt, die ergaben, daß alkalischer Speichel, wenn er bei Körpertemperatur erhalten wird, wie im biologischen Inkubator, bald sauer wird, ohne daß etwas Fremdes hinzugefügt worden wäre. In Anwesenheit von Glukose wird diese Säurebildung vermehrt. Karies erzeugende Bakterien vermehren die Säurebildung nicht. Aber Zuckerlösungen werden sauer, wenn solche Bakterien vorhanden sind. Die Alkalinität des Speichels erleidet keine Veränderung durch die Gegenwart der Bakterien. Wenige Bakterien wirken ebensostark wie viele. Reiner Zucker wirkt bakteriophob, Schokolade bakteriophil. Die durch Süßigkeiten gestörte normale Speichelreaktion kehrt fast sofort zum Normalzustande zurück. Während gewöhnliche Schokolade die Säure des Speichels vermehrt, ist die ungezuckerte unschädlich. Oberflächliche Veränderungen am Schmelz, die zur Entkalkung führen, werden durch Süßigkeiten, besonders Schokolade, in Gegenwart von sehr saurem Speichel hervorgerufen.

Viel Wert legt Verf. auf den Schutz durch das Nasmythische Häutchen, das noch an alten Zähnen vorhanden sei. Die Zahl der Mikroorganismen im Munde kann vermindert werden durch warmes Wasser und schwache Säuren. Aber völlige Sterilisation des Mundes ist unmöglich und wahrscheinlich auch unerwünscht, und manchmal mögen antiseptische Mundwässer mehr schaden als nützen.

Jul. Parreidt.

Dr. Bruno Klein (Wien): Über Retention der Zähne. (Österr.-ung. Viertelj. Juli 1915.)

Bei einem 14jähr. Knaben war der $\overline{5}$ retiniert und die Lücke geschlossen. Das Röntgenbild ergab, daß die Wurzel des retinierten Zahnes nicht vollständig entwickelt war. Der Lückenschluß ist die Ursache des verhinderten Durchbruchs. — Bei einem 15jähr. Knaben war der gleiche Zahn retiniert; seine Wurzel war vollständig entwickelt.

Die Ursachen der Retention sind gewöhnlich mechanische Hindernisse. Nachdem das Wurzelwachstum abgeschlossen ist, fällt damit ein Teil der treibenden Kraft, die den Zahn zum Durchbruch bringen könnte, hinweg. Dies zeigte sich bei einem 14jähr. Mädchen, deren zweiter Milchmolar zu lange stehen geblieben war; der bleibende zweite Bicuspid brauchte nach dem Ausziehen des Milchzahnes 2 Jahre, bis nur die Hälfte der Krone herauswuchs. — Bei einem 21jähr. Fräulein fehlte der $\overline{2}$, der auch röntgenologisch nicht als Anlage nachgewiesen werden konnte. Oberhalb der arrodiierten Wurzel des zweiten Milchschnidezahnes befand sich der völlig entwickelte $\overline{3}$, dessen Krone palatinal gegen die Wurzel des $\overline{1}$ gerichtet war. Der kleine Milchschnidezahn wurde ausgezogen, um eventuell den Durchtritt des retinierten $\overline{3}$ zu ermöglichen. Dieser benötigte fast 5 Jahre, bis er mit der Hälfte seiner Krone sichtbar war. — Bei einem 15jähr. Mädchen fehlen die beiden kleinen Schnidezähne, links auch der bleibende Eckzahn. An ihren Stellen stehen noch die Milchzähne. Die Röntgenaufnahme ergibt, daß die kleinen Schnidezähne nicht angelegt sind. Der $\overline{3}$ ist mit voll ausgebildeter Wurzel im Kiefer retiniert in der Weise, daß seine Spitze dem Interdentalraum zwischen $\overline{1}$ und seitlichem Milchschnidezahn zugewendet ist. Nach Entfernung der beiden Milchzähne war ein Jahr später die Hälfte der Eckzahnkrone herausgewachsen. —

Ein 16jähriger junger Mann hat an Stelle des ³ eine breite Lücke. Die Röntgenaufnahme ergibt einen voll entwickelten Eckzahn, der aber fast horizontal liegt und mit seiner Kronenspitze an der Wurzel des ² ein sichtbares Hindernis findet. Zwei Jahre später keine Veränderung. Ähnliche Fälle teilt Verf. noch mehrere mit und bildet sie ab.

Die Retention verursacht außer der Entstellung durch die Lücke meistens keine oder nur geringe Störungen; ausnahmsweise kommt Neuralgie vor, wie im folgenden Falle. Eine 28jährige Frau litt 3 Jahre an Neuralgie an der linken Gesichtshälfte; da es ihr vorkam, als gingen die Schmerzen von den Zähnen aus, ließ sie sich nach und nach alle Backzähne der linken Seite ausziehen. Die Röntgenuntersuchung ergab einen retinierten Mahlzahn, der dann auch entfernt wurde, worauf der Schmerz verschwand.

Eine andere Beschwerde durch retinierte Zähne ist Entzündung, die von einer Infektion der die Krone umgebenden Bindegewebsmembran (Rest des Zahnsäckchens) herrühren dürfte, wofür Verf. auch Fälle anführt.

Bezüglich der Therapie der Retention ist die Prophylaxe am wichtigsten. Die Milchzähne sollen möglichst lange erhalten bleiben, und falls der eine oder andere doch zu früh heraus muß, soll die Lücke offen gehalten werden, damit der bleibende Zahn kein Hindernis für den Durchbruch findet. Bleibt ein Zahn dann doch weg, so soll durch Röntgenuntersuchung festgestellt werden, ob er im Kiefer steckt und wie er dort gelagert ist. Das Ergebnis läßt beurteilen, ob orthodontische Maßnahmen den Durchbruch ermöglichen.

Resorption an retinierten Zähnen wurde nur in 2 Fällen beobachtet, und in diesen Fällen bestand zweifellos Infektion und waren Granulationen die Ursache der Aufsaugung.

Privatdozent Dr. H. Moral (Rostock): Über das Vorkommen eines vierten Kanales in oberen Molaren. (Österr.-ung. Viertelj. f. Zahnh. 1915, Julih.).

Mit Hilfe des vom Verf. früher angegebenen Tuscheverfahrens, die Wurzelkanäle mit ihren Ausläufern in aufgehellten Zähnen sichtbar zu machen, hat M. an mehreren ersten und zweiten oberen Molaren festgestellt, daß oft ein vierter Kanal vorkommt. Er faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

„1. Die Entfernung der Mündungsstelle des mesio-bukkalen Kanales von der palatinalen (im Pulparaume) ist größer als die des bucco-distalen Kanales in bezug auf denselben Punkt.

2. Die Einmündungsstelle des mesio-bukkalen Kanales in das Pulparakavum ist vielfach schlitzförmig; gelegentlich findet man auch zwei voneinander unabhängige Mündungen.

3. Eine flache mesio-bukkale Wurzel, besonders mit einer Abschrägung der Wurzelspitze, deutet auf das Vorhandensein eines vierten Kanales hin.

4. Der vierte Kanal verläuft entweder selbständig oder vereinigt sich im oberen oder unteren Teile mit dem eigentlichen bucco-mesialen.

5. Äußere Wurzelform und Gestalt des zugehörenden Pulparaumes stimmen nicht immer überein.

6. Ein vierter Kanal oder eine Teilung des Pulparaumes im Sinne der Entstehung eines vierten Kanales fand sich in 63 Prozent. *Jul. Parreidt.*

Kleine Mitteilungen.

Kieferbrüche. Nach Prof. G. Fischers Erfahrung als Kriegszahnarzt sind 95% aller Kieferschüsse reine Brüche, 5% Perforationsschüsse; Unterkieferschüsse 80%, Oberkieferschüsse 20%, Ober- und Unterkieferschüsse zugleich ungefähr 10%. (D. Z. Z. 1915, Nr. 46, S. 10.) J. P.

Zahnarzt im Lazarettzuge. Zahnarzt H. Blum (Zahnärztl. Mitteil. 1915, Nr. 22) tritt dafür ein, daß in allen Lazarettzügen ein Arzt durch einen Zahnarzt ersetzt werde, der in einem kurzen Kurs die nötige chirurgische Anweisung bekommen haben muß. Dadurch würden viele Ärzte zu nutzbringender Tätigkeit frei, ohne daß in den Zügen die ärztliche Hilfe beeinträchtigt würde. Würde in die Züge noch ein Zahnarztwagen eingestellt, so erweiterte sich die zahnärztliche Hilfe für die im Felde stehenden Soldaten bedeutend, ohne daß dadurch hohe Kosten verursacht würden, J. P.

Silberdraht als Immediatprothese bei Unterkieferresektion. In der Sektion für Heilkunde der Naturwissenschaftlich-medizinischen Gesellschaft zu Jena stellte Wrede ein 10jähriges Mädchen vor, das seit 1½ Monat an Stelle des wegen Sarkoms resezierten Unterkiefers vom linken Eckzahn bis zum linken Gelenk eine Silberdrahtschleife ohne Beschwerde trug, In einem andern Falle war eine solche Drahtschleife 16 Monate getragen worden. Der starke Draht wird in den Kieferstumpf eingebohrt und am Gelenk schleifenförmig umgebogen. Er muß extrabukkall in die Wangenweichteile gelagert, die Mundschleimhaut über ihn vernäht sein. Eine vom Zahnarzt anzufertigende Prothese soll später folgen. (Münch. Mediz. Wochenschr. 14. Dezember 1915, S. 1727.) J. P.

Formamint. Nach einem Gutachten von Thoms sollen die Angaben der Hersteller über die chemische Zusammensetzung des Formamints unrichtig sein. Jetzt liefert auch das amerikanische „Council on Pharmacy and Chemistry“ überzeugende Angaben für die Unrichtigkeit der Aufstellungen über die Wirksamkeit des Formamints. Die Erklärungen werden als übertrieben und irreleitend bezeichnet, die Empfehlung als eine Gefahr für die Gesundheit des Einzelnen.

Es wurde festgestellt, daß keine Reizlosigkeit des Mittels, sondern eine ausgesprochene Reizung des Darmkanals vorhanden ist. Vor allem aber soll das Formamint gar kein Desinfiziens des Rachens sein, sondern seine Wirkung auf die Rachenflora ist ganz unbedeutend; und sich auf seine angeblich infektionsverhütende Wirkung zu verlassen, wird für unklug, ja gefährlich bezeichnet.

Während es in vitro zwar bakterizid wirkt, wirkt seine Einnahme weder mindernd auf die Gesamtzahl der Rachenbakterien noch auch im speziellen auf die Menge der Streptokokken. Eine Stunde nach dem Gebrauch, selbst wenn zwölf Stunden hindurch aller halben Stunden eine Tablette genommen war, war die Zahl der Bakterien im Rachen praktisch die gleiche wie ohne Formamintgebrauch und sogar 10 Minuten nach Einnahme einer Tablette war die Bakterienzahl nicht wesentlich herabgesetzt. (Nach der Therap. Monatsschr. 1915, Nr. 11.) Ch. G.

Zahnwurzel in der Zunge. Im Ärztlichen Verein in Hamburg wurde am 15. Februar 1915 von Thost ein Soldat vorgestellt, der einen Schuß durch die Kieferhöhle bekommen hatte. Dabei war eine Zahnwurzel ver-

sprengt worden und in die Zunge eingedrungen. Hier war sie mit Fistelbildung eingewachsen. Die Wurzel wurde ausgezogen. (Münch. Mediz. Wochenschr. 7. Dezember 1915.) J. P.

„Dentist.“ Gegen die Bezeichnung „Dentist“ hat der preußische Justizminister im Mai 1915 folgende Bekanntmachung erlassen:

„Der Justizminister. I. 7550, Berlin W 8, den 11. Mai 1915. Wie ich im Einverständnisse mit dem Minister des Innern nach Prüfung der Sache und Rechtslage annehme, erscheint ein behördliches Einschreiten gegen die Bezeichnung „Dentist“ von seiten nicht approbierter Zahnbehandler nicht angezeigt. Wohl aber ist im amtlichen Verkehr mit solchen Personen mit Rücksicht auf den Sprachgebrauch des § 123 der Reichsversicherungsordnung die Bezeichnung „Zahntechniker“ für die allein richtige zu erachten. Sie hat den Vorzug, die nichtapprobierte Person zweifelsfrei von dem Zahnarzte zu unterscheiden. Ich habe deshalb die Oberlandesgerichtspräsidenten und Oberstaatsanwälte ersucht, die ihnen unterstellten Behörden und Beamten entsprechend zu verständigen und sie zu veranlassen, etwaigen Versuchen von nichtapprobierten Zahnbehandlern, an sie gerichtete Schriftstücke mit der Aufschrift „Zahntechniker“ zurückzuweisen, entschieden entgegenzutreten.“

In Vertretung (gez.) Mügel.“

Die Zeitschrift des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins, worin im 30. Jahrg. 1915, Nr. 12, S. 390 der Erlaß abgedruckt ist, äußert sich: „Dazu sei bemerkt, daß der Ausdruck „Dentist“ in der englischen, französischen, russischen und italienischen Sprache soviel wie staatlich geprüfter (approbierter) Zahnarzt bedeutet. Diese Bezeichnung muß daher mit Recht als falsch erachtet werden. Die Presse der Zahntechniker hat vielfach ausgeführt, daß der Zahntechniker das Recht habe, sich als „Dentist“ zu bezeichnen, sie hat sogar, worauf der Ministerialerlaß hinweist, die Zahntechniker aufgefordert, an sie gerichtete Schreiben mit der Aufschrift „Zahntechniker“ zurückzuweisen.“

Fortbildungskurs. Im Kaiserin-Friedrich-Haus, Berlin, Luisenplatz 2—4 wird vom 13. Januar bis 7. Februar eine Reihe von Vorträgen abgehalten über Kieferverwundungen und ihre Behandlung, sowie Versorgung der Soldaten mit zahnärztlicher Hilfe. Wöchentlich zweimal von 8 Uhr an. Einschreibgebühr 2 M.

An die Mitglieder des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte.

Unsere Mitglieder werden gebeten, ihren **Jahresbeitrag für 1916** in Höhe von M. 16,— zuzüglich 5 Pf. Bestellgeld **tunlichst umgehend** an die **Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin W 9, Linkstraße 23/24** einzusenden unter **recht deutlicher Angabe des Namens und Wohnorts** sowie der Bezeichnung **„Jahresbeitrag für den Central-Verein Deutscher Zahnärzte“** und gleichzeitiger Mitteilung der **lfd. Nr.** des diesjährigen Mitgliederverzeichnisses.

Die **bis zum 10. Februar** nicht eingegangenen Beiträge werden durch Postnachnahme eingezogen.

Central-Verein Deutscher Zahnärzte.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Künstliches Kinn nach Schußverletzung.

Von

Dr. Stein, Privatdozent in Königsberg i. Pr.,
z. Zt. Leiter der Station für Kieferverletzte des Festungslazarets
Danzig.

Nicht nur die Neuheit der zahnärztlichen Fürsorge im Kriege erregt heute das allgemeine Interesse; es sind vielmehr die zahnärztlichen Erfolge, die begründet sind durch die Möglichkeit der Wiederherstellung eines Kieferverletzten ad integrum, ja, in den meisten Fällen bis zu einer kaum mehr erkennbaren Verheilung der anfänglich durch die Schwere der Verletzung und die dadurch bedingte Ernährungsstörung so beeinträchtigten Patienten! Aber nicht diese allein, nicht nur die Größe und Nachhaltigkeit einer Kieferschußverletzung, sondern auch die sekundär auftretenden Folgekrankheiten — ich nenne nur Lungenkrankheiten infolge der fast stets vorhandenen anfänglichen Mundsperrung und der Aspiration von Zersetzungsstoffen aus der Mundhöhle — gefährden unsere Kranken; und doch haben bereits viele, ja die meisten, geheilt und gänzlich wieder hergestellt die zahnärztliche Station verlassen können und sind wieder ins Feld gezogen! Wenn wir dieses vornehmste Prinzip der Kriegsheilkunde erreichen, so ist wahrlich viel geleistet!

Auch diejenigen, die einen großen Defekt der Kiefer und der Nachbargebiete erlitten haben, denen das Geschloß aus allernächster Nähe ganze Gesichtsteile weggerissen hat, bleiben nicht ohne entsprechende Hilfe. Die zahnärztlich-chirurgische Prothese kann hier entweder gemeinsam mit der Chirurgie oder auch, wenn aus einem Grunde chirurgische Eingriffe nicht mehr angezeigt erscheinen oder abgelehnt werden, selbstständig Rat schaffen. Wie glänzend haben sich die Schröderschen Unterkieferersatzteile aus Hartgummi bewährt, die halbseitig oder ganz als Immediatprothesen nach der Resektion eingesetzt sofort dem Gesicht eine formsprechende Stütze geben, den Unterkieferresten den festen Halt wiederbringen und schließlich als Dauerprothese eine Artikulation der Zähne und damit

dem Patienten eine Kaufunktion wieder ermöglichen! Ich erinnere ferner an die Gesichtsprothesen von Schröder, Partsch, Hahl, Warnekros und vielen anderen Autoren und an den schon seit Claude Martin konstruierten Ersatz bei Defekten des harten und weichen Gaumens.

Abgesehen von den aus Glyzerin-Leimmasse oder sogenannter Buchdruckerwalzenmasse bestehenden Ersatzteilen des Gesichtes, z. B. der Nase, des Ohres, der Wangenhaut, die auch als solche eine besondere Kategorie der chirurgischen Prothese bilden, sind für gewöhnlich die Kieferersatzkonstruktionen von den äußeren Weichteilen umgeben oder sind, wie z. B. die Gaumenprothesen am Gaumen, in der Mundhöhle placiert. Anders aber ist es, wenn nicht allein der Kiefer zerschmettert und weggerissen ist, sondern auch infolge der Schußverletzung die Weichteile im größeren Umfange fehlen. Der hier angefügte Fall mag für derartige Verletzungen als Beispiel dienen. In seiner eigenartigen Weise erforderte er vom Zahnarzte einen Ersatz des Unterkiefers, der Zähne und der Weichteile zu gleicher Zeit. Es muß dabei vorausgeschickt werden, daß die kurzen, jederseits übrig gebliebenen und Rißbrüche aufweisenden Kieferstümpfe sowohl wie die geringen Reste der Lippe, der Schleimhaut, der Defekt der äußeren Haut und des Mundbodens von vornherein jede Plastik illusorisch machten, zum mindesten aber den Patienten langdauernden, öfters erneuten und von unsicherem Erfolge begleiteten operativen Eingriffen unterworfen hätten.

Da dieser Fall ein gewisses Kriegsinteresse bietet, so gehe ich näher auf denselben ein.

Der am 27. 1. 00 zu Arnshof bei Pr. Stargard geborene Patient Paul Schr. wurde am 6. Dezember 1914 von einem Schrotschusse aus einer Jagdflinte, die durch Unvorsichtigkeit in seiner allernächsten Nähe losging, ins Gesicht getroffen. Er stürzte hin, war anfänglich bewußtlos und verlor sehr viel Blut; die Mundhöhle war ihm vollständig aufgerissen. Der Knabe wurde ins Lazarett nach Pr. Stargard gebracht und kam von dort infolge der außerordentlich großen Verletzung nach Danzig. Wie die hier seitens des Lazaretts aufgenommene Krankengeschichte besagt, war der horizontale Teil des Unterkiefers bis auf eine schmale Knochenspange jederseits aufgerissen. Die Unterlippe mitsamt dem Kinn war verschwunden, so daß die Zunge und ein Rest des Mundbodens vollständig frei lag und der Speichel ununterbrochen aus dem Munde floß. Die Zähne des Unterkiefers fehlten bis auf einen schadhafte Mahlzahn jederseits. Auch die jederseits noch vorhandene dünne Knochenspange war nach dem damals aufgenommenen Röntgenbilde mehrmals frakturiert. Am 3. Dezember 1914 wurde ihm in Narkose eine Aluminiumschiene an die vorhandenen Knochenstümpfe lingualwärts mit Drahtnähten seitens eines Danziger Chirurgen befestigt. Die Schiene wurde jedoch in der Folgezeit an ihren Befestigungspunkten lose und mußte am 25. 2. 15 herausgenommen werden. Der Maßnahme der Schienung ist aber unzweifelhaft eine zur Artikulation günstige Stellung der Kieferstümpfe zu verdanken gewesen. Die Verziehung der

Fragmente infolge der Narbenzüge ist verhütet worden, wenn sich auch an den Drahtnähten circumscribed Knochennekrosen einstellten.

Bald nach dem Abnehmen der Aluminiumschiene trat Patient im Einvernehmen mit den behandelnden Ärzten in meine Behandlung. Die beigefügten photographischen Aufnahmen 1 und 2 stammen aus dieser Zeit und geben die positiven Verhältnisse der Mundhöhle wieder.

Infolge der offen stehenden Mundhöhle und des fehlenden negativen Luftdruckes im Munde, wohl auch infolge des fehlenden Lippendruckes, war der Oberkiefer in seiner Form sekundär ver-

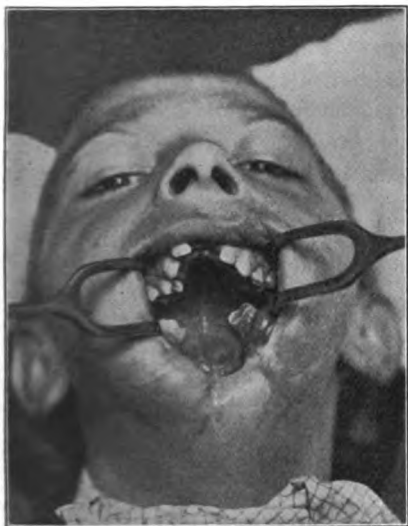


Abb. 1.

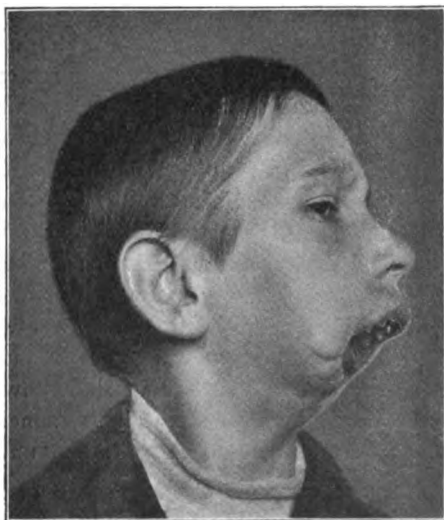


Abb. 2.

unstaltet, er war seitlich von den Wangen zusammengedrückt, das harte Gaumendach war sehr hoch geworden; die beiden oberen mittleren Schneidezähne standen hoch unter der Nasenwurzel, die anderen, seitlichen Zähne hatten sich zueinander verschoben. Der Mundboden und die unteren Wangenteile waren vernarbt, die beiden Kieferstümpfe durch die Kaumuskulatur in die Höhe gezogen und etwas nach innen gedreht, da die Kontinuität des Knochens fehlte. Beim Sprechen und bei Mundbewegungen spritzte der Speichel aus der Sublingualdrüse im Bogen heraus. Das Gesicht des Patienten hatte infolge der Verletzung das Aussehen eines Vogelgesichtes bekommen.

Die erste Sorge galt nunmehr der Regulierung des Oberkiefers, denn nach der Gestaltung des Oberkieferbogens mußte in diesem



Abb. 3.

Falle entsprechend der Unterkieferbogen geformt werden. Mittels eines Drahtbogens nach Angle wurden allmählich die Zähne mit Seidenfadenligaturen in den Zahnbogen wieder hineingezogen. Die hoch oben stehenden beiden mittleren Schneidezähne, die etwas anormal waren, mußten extrahiert und später durch eine Prothese ersetzt werden; letztere wirkte zugleich nach vollendeter

Regulierung als Retentionsapparat. Dann erst trat die Frage des Unterkieferersatzes auf.

Auch hier mußten nach den heutzutage geltenden Regeln die beiden Zähne jederseits zur Fixierung künstlichen Ersatzes verwandt werden; sie wurden gefüllt, mit Kronen versehen und mit Schröderschen Klammerbändern umgeben, deren Spindeln lingual angelegt wurden. Es geschah letzteres mit Rücksicht auf die Einwärtsdrehung der beiden Molaren und auf die durch die Expansion des Drahtbogens zu erwartende Aufrichtung derselben. Durch die Spindeln der Klammern wurde ein Schröderscher Drahtbogen hindurchgeführt, an welchem wiederum mittels schwarzer erwärmter Guttapercha allmählich der Ersatz der verloren gegangenen Teile ausmodelliert wurde; der vordere innere Mundbodenteil wurde dabei ausgespart, und dann wurde über der schwarzen Guttaperchamasse mit einer Wachsschablone Biß genommen. Schließlich wurde das ganze künstliche Kinn mit Zähnen und modellierter Unterlippe aus rosa Kautschuk vulkanisiert.

Ich nahm Gelegenheit, diesen außerordentlichen Fall hinsichtlich der Konstruktion, der äußeren Wirkung und der physiologischen Erfolge einer Versammlung der Sanitätsoffiziere und Ärzte der Festung Danzig am 23. Oktober 1915 vorzustellen. Der Patient hat sich an seinen Ersatz schnell gewöhnt, er ißt und spricht damit; sein früheres Vogelgesicht hat nun ein hübsches Profil bekommen. Der psychische Erfolg hat ihm über die anfänglichen Schwierigkeiten der Gewöhnung schnell hinweggeholfen. Von weitem ist das Gebilde aus rosa Kautschuk, das nebenbei bemerkt ein ziemliches Gewicht hat, dennoch aber ohne Beschwerden von den Kieferresten, den Zähnen und den Kaumuskeln getragen wird, nicht besonders auffallend. Um noch ein täuschendes Aussehen aus allernächster Nähe zu erzielen, versuchte ich einen künstlichen Hautüberzug nach Angabe der Herstellung der Ohren- und Nasenprothesen von Warnekros zu erreichen. Die polierte Kautschukfläche wurde mit Mastisol über-

zogen und auf dieses eine erwärmte und geeignet gefärbte Glycerin-Gelatine-Leimmasse aufgetragen. Leider mußte diese Masse oft erneuert werden, sie hatte keinen Bestand, da das Kinn ganz besonders Reibungen und Gesichtsbewegungen ausgesetzt ist. Nach einem von sachverständiger Seite eingeholten Urteil ist eine hautähnliche Wirkung am besten und haltbarsten durch ein Gebläse mit einer Zaponlackfarbe zu erzielen; waren doch auf der internationalen Ausstellung für Hygiene in Dresden ganze Figuren mit diesem Gebläse angespritzt, dessen Wirkung sehr täuschend war. Der Patient soll nunmehr hiermit behandelt werden.



Abb. 4.



Abb. 5.

Erwähnenswert wäre noch, daß, seitdem der Junge sein künstliches Kinn trägt, die profuse Speichelabsonderung ganz bedeutend eingeschränkt ist; das Herausspritzen des Speichels aus der Sublingualdrüse, wie es bei ständig offener Mundhöhle vorkam, hat vollständig aufgehört. Eine reichliche Speichelabsonderung findet eigentlich nur noch beim Essen statt. Für einen Speichelabfluß ist bei der Konstruktion des künstlichen Kinns auch Fürsorge getragen; an der tiefsten Stelle des vorderen künstlichen Mundbodens befindet sich die Öffnung einer durch die Prothese nach außen führenden Röhre, die in der Mitte derselben eine Erweiterung hat und von außen beliebig geöffnet und geschlossen werden kann, daher einen Abfluß gestattet. Ich schiebe jedoch die wesentliche Eindämmung der

Speichelsekretion dem Umstande zu, daß der vordere künstliche Mundbodenteil schräg abfallend nach dem inneren Mundboden konstruiert ist; er ragt sogar über die äußeren Ränder der vorhandenen Narben hinüber und etwas nach innen hinein. Die äußere Haut ist bisher weder durch Speichel noch durch Druck der Prothese, noch durch Reibung gegen dieselbe beim Kauen und Sprechen arrodirt oder entzündet worden. Die Prothese ist außerordentlich glatt poliert, schließt fast hermetisch an und wird zweckmäßigerweise noch an ihrer inneren Fläche etwas eingefettet; sie ist mittels der Molarenklammern für den Arzt leicht herausnehmbar. Der Patient trägt zurzeit über seinem künstlichen Kinn eine schwarze Kinn-



Abb. 6.

schleuderbinde aus Seide, später, wenn er erwachsen ist, kann ein falscher Bart noch effektvoller den Ersatz verdecken. Auch dürfte in späteren Jahren, wenn die dritten Molarrzähne, die auf dem Röntgenbilde angelegt erscheinen, durchgebrochen sind, die Prothese einen um so festeren Halt gewinnen. Es ist dann eine Kleinigkeit, dieselbe jederseits z. B. mit einer Zinnscharnierschiene nach Hauptmeyer zu befestigen.

Weit mehr Interesse als das erzielte Äußere und die hergestellte Kaufunktion bietet in unserem Falle die sprachliche Wirkung. Diejenigen Laute, die der Patient neu bilden lernen muß, sind die Lippenlaute. Dabei muß er mit der natürlichen Oberlippe allein die Laute nachahmen; die Unterlippe ist ja starr und fest und kann nur

zum Gegendruck gegen die Oberlippe verwandt werden. Die einzelnen Sprachlaute werden nach Gutzmann an drei Stellen des Ar-

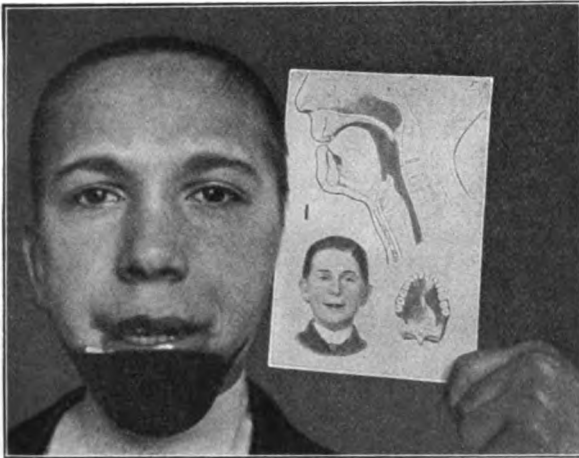


Abb. 7.



Abb. 8.

tikulationsrohres erzeugt, nämlich am Lippensaum, an der Zungenspitze und am Zungenrücken. Reibegeräusche und Explosionsge-

räusche treten hinzu und charakterisieren dann die Konsonanten. Diejenigen Laute, die am Lippensaume und an der Zungenspitze gebildet werden, müssen uns hier am meisten interessieren. Es sind dieses im ersten Artikulationsgebiet die Verschußlaute b und p, die Reibelaute w und f und der Nasallaut m. Im zweiten Artikulationsgebiet wären die Verschußlaute d und t, die Reibelaute l, s, sch, der r-Laut r und der Nasallaut n zu nennen.

Hinsichtlich der Bildung der Vokale erwähne ich die hübsche Erklärung auf Seite 60 des Gutzmannschen Werkes „Stimmbildung und Stimme“: Der aus dem Kehlkopf dringenden Stimme werden



Abb. 9.



Abb. 10.

durch die verschiedenen Formationen des Ansatzrohres ganz bestimmte Obertöne beigemischt, die den charakteristischen Klang des Vokales ausmachen. Wenn Sie die Vokale a — o — u hintereinander scharf artikuliert sprechen und dabei Ihre Lippen beobachten, so sehen Sie, daß sie sich allmählich von der a- Stellung nicht nur verengern, sondern auch nach vorne rücken. Sprechen Sie a — e — i, so sehen Sie, daß eine Rückwärtsbewegung der Lippen eintritt. Gleichzeitig aber können Sie sich überzeugen, daß im Mundinnern Veränderungen vor sich gehen; der Zungenrücken steigt gradatim in die Höhe, bei i ist er am höchsten, bei a am tiefsten.“

Sprachübungen, die ich an der Hand dieser Gutzmannschen Erklärungen vornahm, führten bei unserm Patienten zu einem erfreulichen Resultat. Die Vokale wurden trotz der unbeweglichen Unterlippe gut ausgesprochen. Wie nebenstehende Bilder beweisen, suchte Patient die fehlende Lippenbewegung mit der Oberlippe zu kompensieren. Ich habe bildlich die extremsten Stellungen der Lippen aufgenommen, nämlich bei u und bei i.

Die richtige Aussprache der Konsonanten glückte nicht ohne weiteres. Die narbig am Mundboden fixierte Zungenspitze mußte vorerst gelöst werden. Insbesondere bereiteten dem Patienten die Verschußlaute b und p, d und t und die Reibelauten w und f Schwierigkeiten. Die Nasallaute m und n, bei welchen der tönende Luftstrom an der Verschußstelle zwar anprallt, dann aber durch das geöffnete Gaumensegel zur Nase entweicht, wurden physiologisch richtig gebildet, in gleicher Weise der l-Laut, der im zweiten Artikulationsgebiet dadurch gebildet wird, das die Zungenspitze sich hinter die oberen Zahnreihen anlegt. Auch der r-Laut wurde spontan gut hervorgebracht; er kann an allen drei Artikulationsgebieten herangerufen werden.



Abb. 11.

Ein fachmännisch durch einen Taubstummlehrer erteilter Sprachunterricht brachte unsern Patienten in kurzer Zeit soweit, daß er auch die schwierigen Konsonanten gut sprechen lernte. Das dritte Bild zeigt ihn bei der Aussprache des w. Die Muskulatur der Oberlippe hat sich bei diesen Sprachübungen wesentlich gekräftigt, ja die Oberlippe hat sich anscheinend dabei verlängert. Bei angestrengtem längeren Sprechen macht die Nase die Sprachbewegungen etwas mit; die sonst unstatthaften Mitbewegungen muß man hier schon gelten lassen. —

Nehmen wir dem Patienten das künstliche Kinn ab, dann ist die Sprachfunktion und die Kaufunktion bedeutend herabgesetzt, beinahe wieder aufgehoben, dann ist der vorherige jämmerliche Zustand des Patienten in krassestem Gegensatze sofort erkennbar.

Zur Geschichte der Zahnextraktion.

Von

Dr. H. Christian Greve in München.

Die geschichtliche Forschung in der Medizin muß sich häufig mit der Feststellung zufrieden geben, daß die Erfindung gewisser Heilmethoden und Instrumente, sowie die Angabe sonstiger Entdeckungen an dem Namen des Autors haften bleiben, der sie zuerst beschrieben. Damit kann aber keineswegs ohne weiteres zugestanden werden, daß diese Autoren nun auch die tatsächlichen Urheber der von ihnen beschriebenen Methoden und Entdeckungen sind. Wer sich etwas näher mit diesen Dingen befaßt, wird gestehen müssen, daß selbst heute noch manche Methode und manche Erfindung in Wirklichkeit von ihren angeblichen Erfindern entweder gar nicht oder nur zum Teil herrührt. Als Beispiel möchte ich die Odontorthopädie anführen, wo es Nacherfindungen genug gibt, deren Wert damit keineswegs in Zweifel gezogen werden soll.

In früheren Jahrhunderten, wo die Schriftgewandtheit vieler bedeutender Männer sicherlich nicht so groß war wie heute, mag mancher Autor um seinen Erfinderruhm gekommen sein, was man daraus schließen kann, daß gewisse Methoden in der Heilkunst und die Anwendung von Instrumenten sich uns so unmittelbar darbieten, wie sie gar nicht entstanden sein können. Eine gewisse gegenseitige Abhängigkeit in der Entwicklung läßt sich doch meistens nachweisen. So ist es auch in der Zahnheilkunde.

Für einen kleinen Teil derselben, die Zahnextraktion und deren Methodik, möchte ich das näher ausführen.

Wer die Zahnextraktion und die dazu gehörigen Instrumente entdeckt hat, weiß man nicht. Daß die Zahnkaries und ihre Folgen alle alten Kulturvölker geplagt hat, und daß letztere außer durch Heilmittel auch durch die Entfernung des schmerzenden Zahnes sich des Plagegeistes zu entledigen suchten, ist gewiß. Wie sich aber die Methoden der Zahnextraktion entwickelt haben, weiß man nur ungenau.

Während man bekanntlich im Altertum und im Mittelalter sich vor der Extraktion von festsitzenden Zähnen mit Recht fürchtete und nur lockere oder locker gemachte Zähne zu entfernen empfahl, findet man am Anfang des 16. Jahrhunderts Instrumente im Gebrauch, mit denen man keine geringe Kraft anzuwenden imstande war. Wenn nun auch die ersten guten Abbildungen von Extraktionsinstrumenten und die erste bessere Beschreibung der Extraktionsmethoden bei Paré zu finden sind, so kommt ihm keineswegs die Priorität der Erfindung und Anwendung zu, was allerdings auch kaum jemand behauptet haben dürfte.

Trotzdem aber im Mittelalter mit sehr primitiven Instrumenten Zähne gezogen wurden, muß man doch als selbverständlich annehmen daß sich

die Methodik der Zahnextraktion und die Anfertigung von Instrumenten hierfür ganz allmählich entwickelt hat. Dies darf man umso eher tun, als die Zahnextraktion tatsächlich eine der ältesten chirurgischen Operationen ist, und es auch an relativ brauchbaren Instrumenten nicht gefehlt hat. Angeblich soll Hippokrates 460—377 v. Chr. zuerst das Zahnziehen erwähnen. In einem Sanskrittext (ca. 4. Jahrh. v. Chr.) über die kleine Chirurgie (salukya) werden geißfußartige Instrumente zum Extrahieren erwähnt. Nach Cicero soll unter den Aeskulapen der dritte, der Sohn des Arsippus und der Arsinoë, der Erfinder der Zahnextraktion sein (1200 v. Chr.). Man sieht also, daß man schon im Altertum sich über diese Frage stritt. Um 300 v. Chr. beschreibt Herophilus von Chazdedon die Anwendung der Zange zwecks Zahnextraktion.

Etwas genauere Angaben über die Zahnextraktion findet man sonderbarerweise erst wieder bei Celsus (* 30 oder 32 v. Chr., † zwischen 45 und 50 n. Chr.). Dieser Autor kannte eine Krummzange und eine Wurzelzange. Da die römische Medizin sich aber der griechischen Schule eng anschloß, so ist anzunehmen, daß die von Celsus erwähnten Zahnzangen auch nicht direkt römischen Ursprungs gewesen sind. Bei der Unvollkommenheit der Überlieferung ist man eben auf Kombinationen angewiesen.

Tatsache ist, daß die zu extrahierenden Zähne, ganz gleichgültig mit welcher Art von Instrumenten sie gezogen wurden, bis in das 16. und 17. Jahrhundert hinein, vor der Extraktion durch Bearbeitung der Alveole energisch gelockert wurden. Nur so war es möglich mit den mehr oder minder primitiven Instrumenten jener Zeit zum Ziele zu kommen.

Als primitiv aber muß man alle jene Hebel, Pelikane und Überwürfe und schließlich auch die Krummzange bezeichnen, die durch einige hundert Jahre das Handwerkzeug der damaligen Chirurgen, Barbieri und herumreisenden Zahnreißer waren.

Es muß aber anderseits wundernehmen, daß man solange an diesen alten Instrumenten festhielt, da es doch angeblich bereits ca. 300 n. Chr. ein Instrument gab, mit dem man, wenn auch nicht alle, so doch die größere Anzahl der Zähne recht bequem und geschickt hätte ausziehen können, wenn es wirklich dazu bestimmt war, nämlich mit der Zange von der Saalburg.

Diese Zange wird heute bekanntlich von den meisten deutschen Zahnärzten als Zahnzange angesprochen, wovon man das Gegenteil nicht ohne weiteres nachweisen kann. Indessen habe ich doch meine großen Bedenken gegen diese Annahme und zwar aus folgenden Gründen.

Wie ich schon sagte, ist es direkt merkwürdig, daß eine derartige Konstruktion, wie sie die Zange von der Saalburg zeigt, ihrer Zweckmäßigkeit wegen nicht auch auf andere Arten übertragen wurde. Die Bajonettform und das Rundschloß mußten doch jedem Chirurgen und Mechaniker den Gedanken aufzwingen, diese Form auszubauen und allein zu verwenden, zumal die Krummzange schon existierte. Davon erfährt man aber nichts und sieht statt dessen, wie man sich mit Pelikan, Überwurf und grausamen Hebeln weiterplagt.

Jedem Chirurgen, der ein solches Instrument, wie die Zange von der Saalburg ist, auch nur einmal zwecks einer Zahnextraktion in der Hand gehabt hat, müßte auch deren Wirkung aufgefallen sein. Daß sie ein Unikum gewesen sei, kann man nicht gut annehmen. Ihre Wirkung aber kann keine andere gewesen sein, als daß man mit verhältnismäßig geringem Kraftaufwande mit derselben nicht nur lockere, sondern auch noch ziemlich festsitzende Zähne ausziehen konnte, selbst wenn man annimmt, daß die Operateure jener Zeit ganz nach der Vorschrift gehandelt hätten, den zu extrahierenden Zahn nur in der Richtung seiner Längsachse herauszuheben. Indessen werden geringe seitliche Luxierungen fast ungewollt die Extraktion erleichtert haben.

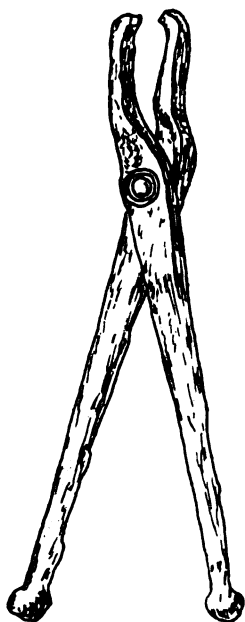


Abb. 1.
Eiserne Saalburg-Zange.
ca. 300 n. Chr.
Nachzeichn. nach Geist-Jacobi.
 $\frac{2}{3}$ der natürl. Gr.

Der Einwurf, daß das dunkle Mittelalter es nicht zugelassen habe, eine derartige zweckmäßige Konstruktion einer Zahnzange zu wiederholen, auf andere Arten zu übertragen oder weiter auszubauen, kann nicht als stichhaltig gelten, weil das ganze Mittelalter von der Wissenschaft der Alten, und in der Medizin namentlich von Galen und seinen Nachfolgern zehrte, zu deren Zeit, wenn nicht schon früher, die Zange der Saalburg entstanden sein muß.

Ich glaube daher, daß letztere keine Zahnzange, sondern eine Werkzange ist und daß sich Geist-Jacobi (Gesch. d. Zhk. S. 43) und Moeser (D. z. W. 1902/03 S. 302) nur durch die Ähnlichkeit mit unseren heutigen Bajonettzangen haben täuschen lassen. Moeser hat anfänglich auch Zweifel gehegt, ob die Saalburg-Zange tatsächlich eine Zahnzange gewesen sei, dieselben nach der Besichtigung des Originals aber fallen lassen.

Mich persönlich bestimmt noch etwas anderes dazu, letztere für eine Werkzange zu halten. Wenn man der Zange von der Saalburg auch eine ge-

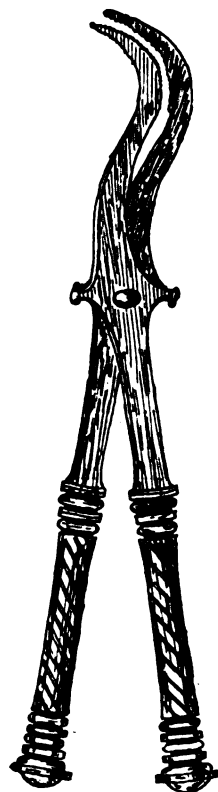


Abb. 2.
Bronzene Zahnwurzelszange
aus Pompeji
(79 n. Chr. verschüttet).
Nachzeichn. aus der Celsus-
Übers. von Scheller-Friboes.
 $\frac{2}{3}$ der natürl. Gr.

wisse Eleganz und Feinheit zuerkennen muß, so ist das doch noch nichts gegen andere medizinische Instrumente, wie sie z. B. in Pompeji und Herkulaneum gefunden sind.

Ich gebe aus den Funden aus diesen Städten, die bekanntlich 79 n. Chr. untergingen, eine Zahnwurzelzange im Bilde wieder.

Dieselbe ist ca. 200 Jahre vor der Zeit entstanden, da die Römer sich im Kastell der Saalburg festgesetzt hatten. Wie elegant und fein ist diese Zange gearbeitet! Daß sie aus Bronze, jene aus Eisen ist, dürfte ohne Bedeutung und durch den Unterschied in der Zeit der Entstehung erklärlich sein.

Da nun auch auf andere medizinische Instrumente der in Frage kommenden Zeiten, eben ihres Zweckes wegen, eine besondere Sorgfalt in der äußerlichen Form verwandt wurde, so gibt ein Vergleich beider Abbildungen meiner Vermutung eine gewisse Berechtigung.

Der Hauptgrund aber, warum ich die Saalburger Zange als Werkzeuge ansprechen möchte, ist der, daß sie neben ihrer äußeren Gestalt mit ihrer ganzen Konstruktion absolut nicht in das Instrumentarium der Zeit, aus der sie stammt, und auch der späteren nicht, für die sie ein Modell hätte sein müssen, hineinpaßt. Die Methodik der Zahnextraktion vom Altertum bis durch das Mittelalter würde in unerklärlicher und fast unbegreiflicher Weise unterbrochen, wenn man die Saalburger Zange in das chirurgische Armamentarium jener Zeiten einreihen wollte.

Jul. Scheff, der sich im II. Bande S. 172 seines Handbuches recht eingehend über die Geschichte der Zahextraktion und der dazu gebräuchlichen Instrumente ausläßt, erwähnt die Saalburg-Zange überhaupt nicht. Ob man diese Tatsache so deuten soll, als habe auch er Zweifel an der Bedeutung dieses Instruments für die Zahnheilkunde, weiß ich nicht. Jedenfalls wäre es ganz interessant auch noch andere Ansichten zu hören, die vielleicht imstande sind, meine Einwände gegen die Saalburg-Zange als chirurgisches Instrument zu entkräften.

Anarrhichas lupus und Sargus vulgaris.

Von

Zahnarzt Wilhelm Struck in Parchim.

Anarrhichas lupus und *Sargus vulgaris* sind zwei äußerst interessante Vertreter der Fische. Weil sie nicht nur interessant sind, sondern auch etwas Gegensätzliches haben, will ich sie hier zusammen besprechen.

Anarrhichas lupus, Meerwolf oder Seewolf, auch Wolffisch oder Klippfisch genannt, gehört zu den Knochenfischen, Teleostei und enger bezeichnet zu den Schleimfischen, Blennioidei. Er wird bis 2 Meter lang, ist braungelb, unterseits weißgrau, hat einen im Verhältnis zum Gesamt-

körper mächtigen Kopf. *Anarrhichas lupus* lebt im Nordatlantischen Ozean und geht bis in den Stillen Ozean. Er lebt am liebsten auf felsigem Untergrund, lauert in Felspalten auf Beute und nährt sich hauptsächlich von Krusten- und Schalentieren, frißt auch wohl Fische. Er schwimmt ziemlich schnell und ist berüchtigt durch die Wut, die er bei jeder Bedrohung kundgibt.

Kürzlich sind zwei Exemplare dem zoologischen Garten in Berlin einverleibt worden. Ich hörte, daß gerade seine Wutanfälle eine große Zahl Zuschauer um ihn sich versammeln lassen.

Anarrhichas lupus wird jetzt, während der Kriegszeit, auch in Berlin als billiges Nahrungsmittel auf den Markt gebracht und viel gekauft.

Die von mir untersuchten Stücke stammen von der Zoologischen Station auf Helgoland.

Wie ich sagte, hat *Anarrhichas lupus* einen mächtigen Kopf und dementsprechend ist das Gebiß gewaltig. Schon die makroskopische Betrachtung drängt dem Beschauer die Meinung auf, daß er es mit einem Raubfisch zu tun hat (Abb. 1).

Interessant ist das Gebiß deswegen, weil es, je nach der Zweckdienlichkeit der Gebißpartien, diese differenziert zeigt. Die Zähne in der Prämaxilla und in der Symphyse sind hauerartig, so daß man sich vergegenwärtigen kann, daß ein Erfassen durch den Fischräuber kein Entrennen mehr zuläßt. Die Zähne auf den seitlichen Partien im Oberkiefer und im Unterkiefer sind plattgedrückt, so daß ihre Bestimmung die des Zerdrückens und vielleicht auch Zerkauens sein dürfte.

Der Vomer stellt einen kräftigen Block vor, der an Druckfestigkeit einer großen Gewalt entsprechen dürfte.

Während die Mandibula und das Maxillare seitlich mit Zähnen besetzt sind, die wie Warzen aus denselben hervorstechen, sind die auf der Symphyse und der Prämaxilla stehenden Zähne zu kegelförmigen spezialisiert.

Der Vomer stellt scheinbar einen Block dar, an dem eine Trennung in Zähne auf den ersten Blick nicht zu erkennen ist, wenn man nicht gerade ein Exemplar erhält wie das vorliegende, an dem die Spezialisierung am vordersten Ende schon begonnen hat.

Guido Fischer sagt auf Seite 152 seines Lehrbuches (Bau und Entwicklung der Mundhöhle des Menschen): „Dem *Anarrhichas lupus* stehen gewaltige, als Fangapparat ausgebildete Zähne am Intermaxillare zur Verfügung, und er besitzt außerdem schon differenzierte, breit gestaltete, molarähnliche Backenzähne auf dem Palatinum und im Unterkiefer.“

Diese Differenzierung in spitze und mahlfähige Zähne ist zweifellos im Dienste der Nahrungsaufnahme entstanden.

Der Fisch lebt von Meerestieren, deren Schalenpanzer er mit seinem gewaltigen Gebiß zu zermalmen pflegt. Sonst begegnet uns schon bei Fischen die bei den höheren Vertebraten in weit größerem Maße zur Durchführung gelangte Anpassung der Zahnformen an die Funktion des Gebisses.“

Fischer behauptet hiernach die Umwandlung der kegelförmigen Zähne in molarähnliche. Ich möchte gerade gegenteiliger Ansicht sein,



Abb. 1.

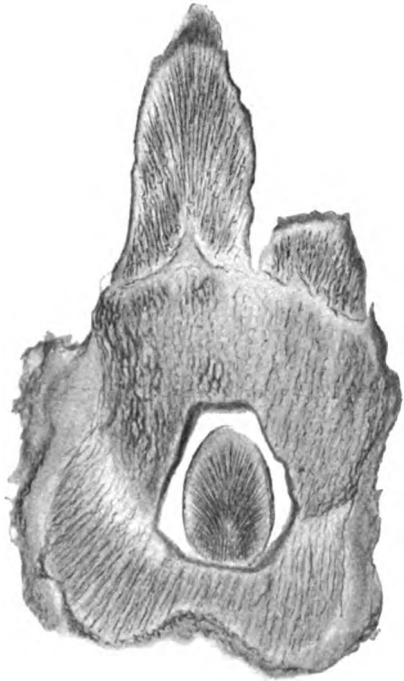


Abb. 2.

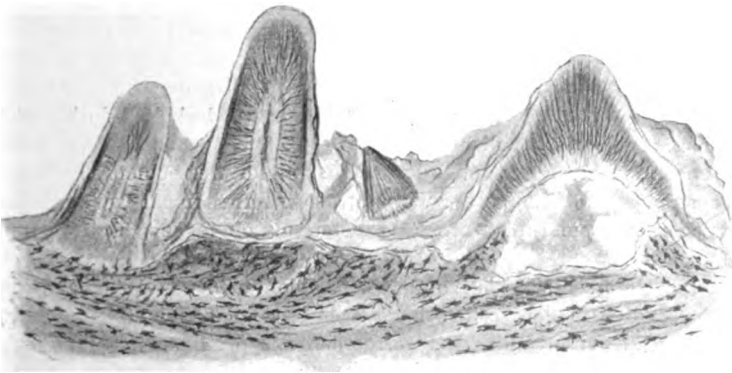


Abb. 3.

und zwar auf Grund der Anschauung, die umstehendes Bild zeigt (Abb. 1). Hiernach ist der erste vordere Blockzahn zu einem spitzen kegelförmigen Zahn spezialisiert. Sonst dürften an diesem Körperteil Übergänge aus dem kegelförmigen Typ in den molarähnlichen zu erkennen sein. Das ist aber nicht der Fall.

Das Gebiß des Anarrhichas gewährt mancherlei Aufschlüsse. Wie gesagt, sieht der Vomer wie ein Block aus, an dem makroskopisch Trennungslinien nicht zu erkennen sind; erst mikroskopisch findet man, daß der Vomer in zehn Teile geteilt ist, und daß zu jedem Zahn, wie wir jetzt ruhig sagen können, ein Zahnkeim bereit liegt.

Das Gewebe der einzelnen Zähne besteht aus Vasodentin. Der äußere Rand besteht aus schmelzglänzendem, glashartem Vitrodentin.

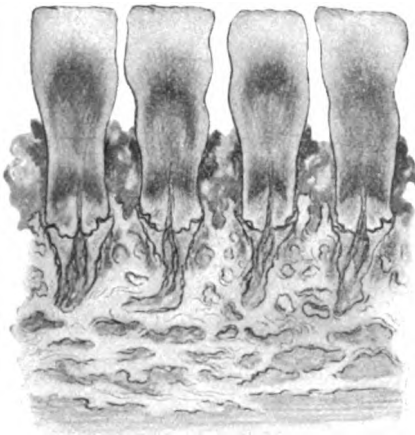


Abb. 4.

Vergleichen wir die mikroskopischen Bilder von Anarrhichas (Abb. 2) mit denen vom Aal (Abb. 3) und von der Scholle (Abb. 4), so kann man nicht verkennen, daß im Anarrhichas ein niederes Stadium der Entwicklung gegeben ist. Während Aal und Scholle ein dichteres Dentin und eine scharf abgegrenzte Pulpa haben, zeigt Anarrhichas fast nur Vasodentin mit einem unregelmäßigen Raum für die Pulpa.

In der Bezeichnung des Vomer erblicke ich einen Übergang vom serratodonten zum akrodonten Typ. Zum Zwecke dieser Feststellung machte ich einen Knochenschliff vom ganzen Vomer.

Wennschon auf demselben allmählich eine scharfe Trennungslinie zu bemerken war, glaube ich dieselbe doch darauf zurückführen zu müssen, daß der Anarrhichas schwer zu schleifen ist. Um den Lupenschliff herzustellen, gebrauchte ich 8 Tage. Bei dem wiederholt gelockerten und wieder aufgeklebten Schliff haben sich die Zähne von der Basis getrennt. Rechnet man hierzu noch die durch die Rotation des Schleifrades erzeugte mechanische und Temperaturwirkung, so wird es nicht wundernehmen, daß sich das Vomerpräparat so darbietet, als ob es dem akrodonten Typ angehörte.

Der Unterschied zwischen dem serratodonten Typ und dem akrodonten liegt merklich in dem schon bei diesem bereitgehaltenen Zahnkeim, der beim serratodonten fehlt. Der serratodonte Typ hat keinen Zahnwechsel.

Wegen der Größe des Präparates habe ich von der Wiedergabe durch eine Zeichnung abgesehen.

Abweichend vom eigentlichen Thema will ich hier noch ein Bild der *Chimæra monstrosa* vorführen, an dem auch für die Kerbungen des Kiefferrandes Zahnkeime bereit liegen. Jedoch kann man hieran noch die Teilung der Zahnleiste und den Rest derselben selbst sehen (Abb. 5 u. 6).

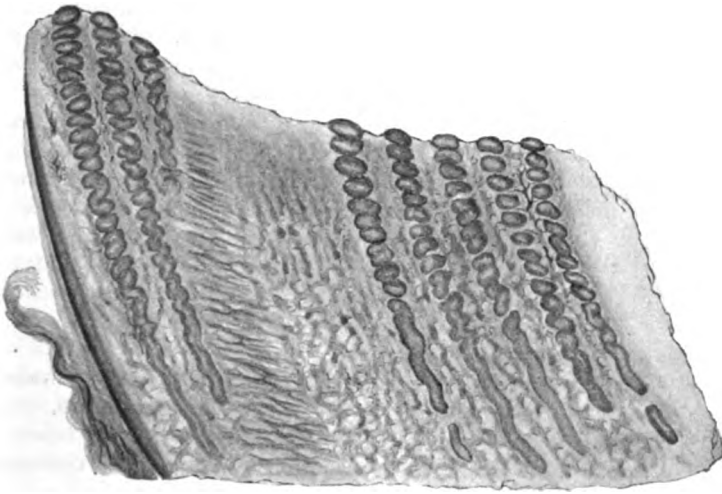


Abb. 5.



Abb. 6.

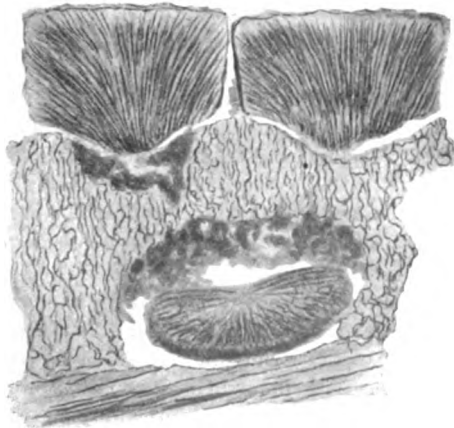


Abb. 7.

Von dem Stadium der Entwicklung der Vomerzähne des *Anarrhichas* entfernen sich mehr und mehr die Zähne der Mandibel und der Maxilla. Sie erscheinen schon makroskopisch als Einzelgebilde, ohne an einen Zahn höherer Entwicklung zu erinnern, da auch der glänzende

Schmelz fehlt. Sie wachsen wie Warzen aus der Basis hervor und sind gegenüber den Vomerzähnen völlig isoliert.

Auch mikroskopisch ist keine so innige Verkettung des basalen Gewebes des Zahnes mit dem Substrat zu bemerken. Ein viel höheres Stadium der Entwicklung als bei den Vomerzähnen ist noch nicht erreicht. Nur scheint der Einzelzahn vollkommen präformiert. Die Struktur ist deutlicher zu Gewebszügen formiert und die Zahnkrone markiert sich in dichterem Gewebe mit dunklerer Färbung (Abb. 7).

Betrachten wir dann die Zähne der Symphyse und der Prämaxilla, können wir äußerlich schon wieder einen Fortschritt konstatieren. Die einzelnen, kegelförmigen Zähne erheben sich in stattlicher Länge vom Kiefferrand und stehen wie auf Stuhlbeinen. Betrachtet man den Schliff eines Zahnes der Symphyse (Abb. 2), so findet man eine höhere Entwicklung des Zahnes selbst.

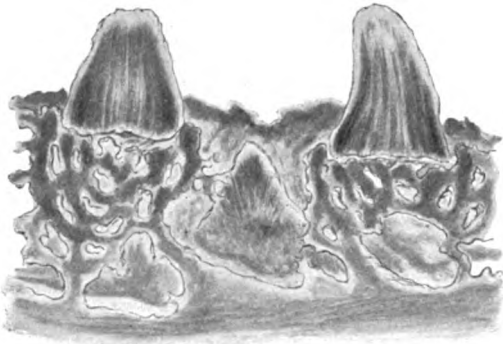


Abb. 8.

Die an den früheren Zähnen beschriebenen Kanäle sind feiner geworden, die Verästelung ist nicht mehr so reichlich und der äußere Rand zeigt dichtes Dentin, das, mit dem bloßen Auge betrachtet, den Eindruck des Schmelzes hervorruft, da es hart und glänzend ist.

Im Zentrum und an der Basis behauptet das mikroskopische Bild das Vorhandensein einer Pulpa; die Befestigung hebt sich deutlich von dem Substrat ab in Form einer Zickzacklinie, die in die Basis des Zahnes eingreift.

So bringt dieser Meerwolf eine aufsteigende Reihe der Entwicklungsformen für Zähne, wie wir sie an keinem anderen Fische gesehen haben.

In der Annahme, daß andere Stellen des Organismus, die mit einer Bezeichnung versehen sind, diese vielleicht in einem niederen Zustande zeigen würden, besonders wenn die ihnen zugedachte Funktion (Kiemen als Filtrierapparat) es voraussetzen läßt, habe ich auch andere mit Zähnen besetzte Teile untersucht. Ich wünschte hierdurch ein instruktives Bild des Fortschrittes der Entwicklung in Erscheinung treten zu lassen. So habe ich noch von den Kiemenzähnen (Kiemen 5) Schlitze hergestellt (Abb. 8).

Meine Annahme, daß die Zähne an diesen Skeletteilen tiefer in der Entwicklung stehen als die an den Kiefern, hat sich nicht bestätigt (Abb. 8). Auf den ersten Blick möchte es so scheinen, als ob das Vaso-dentin der Kiemenzähne weniger architektonisch sei als das der Kiefer-

zähne. Das Bild zeigt eine verschwommene Zeichnung der Struktur, da die Manipulationen des Schleifens die Gewebe zarter Teile eher verändert als die resistenter Stücke. Dagegen sieht man an dem Ersatzzahn der Kiemen die gleiche Struktur wie bei den Zähnen der Mandibel. Dieser Ersatzzahn lag beim Schleifen tiefer und damit geschützt. Es wäre vielleicht richtiger gewesen, von den Kiemen keine Schlitze, sondern Schnitte zu beschaffen.

Alles in allem ist *Anarrhichas lupus* ein interessanter Fisch. Sein Gebiß und die in ihm aufsteigende Entwicklung berechtigen zu der Schlußfolgerung, daß die aufwärts strebende Entwicklung ein Ausdruck dessen ist, daß *Anarrhichas* die Ernährung von widerstandslosen Muscheln, Krustern usw. aufgeben wird und lebende Nahrung bevorzugt.

Während die Gebißform des *Anarrhichas* sich aus einer rudimentären zu einer höheren entwickelt, zeigt *Sargus vulgaris* fast die höchste Entwicklung unter den Fischen in dieser Hinsicht.

Sargus vulgaris gehört zu den Spariden, zur Ordnung der Teleostei, Knochenfische. Er ist nicht sehr häufig und lebt an den Küsten des Mittelländischen Meeres, wo er mit Reusen, Stellnetzen und auch mit der Angel gefangen wird. Er nährt sich von kleineren Fischen, Garnelen und anderen Krebsen.

Der Fisch ist silberglänzend, hat einen plattgedrückten Körper, und erreicht im ausgewachsenen Zustande die Länge von ca. 30 cm. Er hat ein kräftiges, aber nicht unangenehmes Aroma.

Die mir zur Untersuchung dienenden Stücke wurden mir freundlichst von der Stazione zoologica in Neapel überlassen.

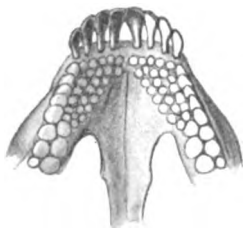


Abb. 9.

Sargus vulgaris hat sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer jederseits der Mittellinie vier meißelförmige Schneidezähne, darauffolgend 1 bis 2 Zähne, die sich dem Eckzahntypus nähern, und ca. 3 Reihen pflasterförmiger Zähne (Abb. 9). Das ist ein Gebiß, wie es ein Säugetier nicht mehr spezialisiert aufzuweisen hat. Alle anderen Bedingungen, welche die Zähne der Säugetiere zeigen, sind auch annähernd erfüllt. Dies bezieht sich auf die Struktur und auf die Befestigung.

Die Krone besteht aus Schmelz, Dentin und scharf abgegrenzter Pulpa. Die vorderen Zähne haben lange Wurzeln; auch den pflasterförmigen Zähnen kann das Vorhandensein einer Wurzel nicht abgesprochen werden. Die Pulpa erstreckt sich vom Kiefer bis in den Zahn und ist überall vom Dentinmantel umhüllt, der, soweit der Kieferteil reicht, von Zement bedeckt ist. Zwischen Krone und Wurzel ist eine Trennungslinie bemerkbar, welche die Möglichkeit läßt, die Krone zu beiseitigen, ohne den Wurzelteil zu treffen.

Es ist in diesem Zustande entweder ein progressiver oder reduzierter Typ einer aufsteigenden Reihe zu konstatieren. Der Beweis für ein höheres Stadium der Zahnentwicklung bei *Sargus* liegt darin, daß die Krone der

Ersatzzähne vollständig präformiert, wie der funktionelle Zahn, unter diesem zum Durchbruch bereit liegt. Für jeden funktionellen Zahn liegt ein Ersatzzahn bereit.

Sehen wir uns die Pflasterzähne genauer an, können wir außer der Tatsache, daß der Mahlzahntypus nicht ganz erreicht ist, doch sagen, daß die Befestigung derselben mindestens den Zähnen, die auf offenen Pulpen stehen, entspricht.

Es ist auch am Sargus unverkennbar, was ich schon an anderer Stelle behauptete, nämlich, daß der Rückgang des Gebisses von mehreren Reihen auf eine Reihe, die dichter entwickelten Zahnsubstanzen und eine Befestigung höheren Grades, in korrelativem Verhältnisse zueinander stehen.

Vergleichen wir im folgenden die Schneidezähne und die Mahlzähne am Sargus, so erkennen wir, daß morphologisch und histologisch die Schneidezähne höher stehen als die Mahlzähne. Die Schneidezähne geben in ihrer ausgeprägten Schaufelform und in ihrem Dentinaufbau den



Abb. 10.

gleichen Zähnen der Säugetiere nichts nach. Die Mahlzahnkrone ähnelt dem pflasterförmigen Zahn, jedoch ist die Oberfläche glatt, so daß ihre Bestimmung nur die des Zerdrückens sein kann und nicht die des Zermahlens.

Immerhin macht der Sargus den Eindruck eines Feinschmeckers unter den Fischen mit seiner dem Säugetiergebiß ähnlichen Spezialisierung.

Es sei mir im folgenden gestattet, eine Schliiffserie von Sargus vorzulegen, um meine Anschauungen bestätigend zu vertreten und zu erweitern.

Von Sargus, 3,5 cm, konnte natürlich, wegen der Feinheit des Knochens, nur ein Schnitt gemacht werden. Wir sehen an ihm die regelmäßige Anlage einer Zahnkrone und der Ersatzanlage. An einem Zahnkeim ist deutlich die Gruppierung des die Zahnbasis umgebenden Gewebes zur Befestigung zu erkennen. Ein Ersatzzahn und vier Ersatzkeime sind sichtbar (Abb. 10).

Sargus, 6 cm, zeigt uns fertig gebildete Zahnkronen aus Schmelz, Dentin und Pulpa. Diese erstreckt sich tief in das Kiefergewebe, rings-



Abb. 11.



Abb. 12.

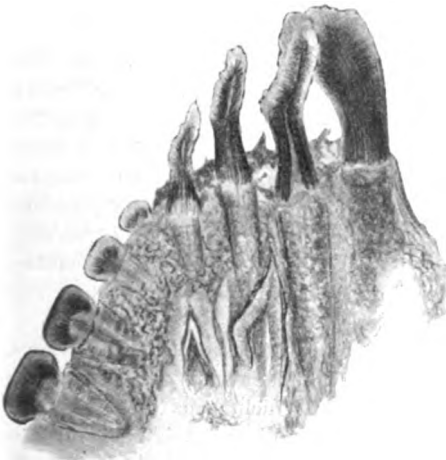


Abb. 13.



Abb. 14.

um ordnet sich das Gewebe zu Zügen, die Pulpa einschließend. Die Gewebezüge der Wurzel verlaufen alle in der Längsrichtung derselben. Die Krone eines Ersatzzahnes geht ihrer Vollendung entgegen. Die Ab-

sonderung des Kiefergewebes zwischen den einzelnen Zahnwurzeln zu Septen ist unverkennbar (Abb. 11).

Sargus, 8 cm, läßt deutlich den vasodentinösen Charakter des Gewebes der Wurzel erkennen. Die Gewebszüge in der Wurzel verlaufen nicht allein longitudinal, sondern auch an den Seiten ordnet sich das Vasodentin in Querstreifen. Eine Ersatzkrone trägt zur Resorption eines funktionellen Zahnes bei (Abb. 12).

Sargus, 10 cm, zeigt dichtere Gewebszüge der Wurzel, und die Krone von zwei Ersatzzähnen, an den Backzähnen ist das die Wurzel bildende Gewebe formiert (Abb. 13).

Sargus, 13 cm (Abb. 14). Das Dentin der Wurzeln der Schneidezähne ordnet sich nach Art des Dentins an Zähnen der Säugetiere radial an, hat aber unverkennbar vasodentinösen Charakter. Bei stärkerer Ver-

größerung ist kaum ein Unterschied zwischen dem Dentin der Krone und dem der Wurzel festzustellen (Abb. 15).

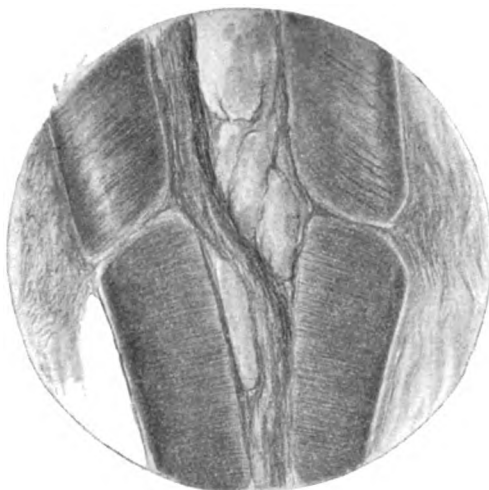


Abb. 15.

Sargus, 15 cm. Der Anschluß der Wurzel an die Zahnkrone wird deutlicher, die Septen zwischen den einzelnen Wurzeln markieren sich durch dichteres, dunkleres Gewebe (Abb. 16).

Sargus, 17 cm. Die Wurzelbildung ist perfekt, und es scheint keine Verwachsung zwischen Krone und Wurzel zu bestehen, sondern eine Verbindung nach Art der akrodon-

Befestigung. An den Ersatzzähnen ist der Ansatz zur Wurzel erkennbar. Die Resorption hat fast die ganze Wurzel des funktionellen Zahnes verzehrt (Abb. 17).

Sargus, 24 cm, zeigt den Zustand des ausgewachsenen Tieres. Zwischen den Zähnen auf dem Alveolarrande ragen die knöchernen Alveolarsepten hervor. Das Wurzeldentin hat nicht ganz die Konsistenz des Kronendentins erreicht. In der Tiefe der Wurzel zeigt sich die Resorptionswirkung der Ersatzzähne. Auch an den Mahlzähnen ist die Wirkung der Resorption nicht vorübergegangen (Abb. 18). Die Kiemenzähne kommen wie Zahndrüsen zur Geltung (Abb. 19).

Aus der Betrachtung der fortschreitenden Entwicklung des Sargus ist uns nun mancherlei klar geworden:

1. Daß die Wurzelbildung nicht allein eine Eigentümlichkeit der



Abb. 16.



Abb. 17.

höheren Wirbeltiere ist, sondern daß sie auch bei niederen Wirbeltieren (Fischen) auftreten kann, wenn die Lebensweise des Tieres und die den Zähnen zugedachte Funktion es erfordert.

2. Daß der embryonale Ursprung für Vasodentin und Dentin derselbe ist, das letztere ist nur als eine dichtere Modifikation des ersteren zu betrachten.

3. Von der scharnierartigen Verbindung der Wurzel mit der Krone würde es nur ein weiterer Schritt sein, um sie zu einer festen, unlösbaren, thekodonten werden zu lassen.

4. Die Spezialisierung der einzelnen Zähne im Gebiß hängt einzig und allein von der Funktion ab, natürlich wird diese erst auf einem langen Wege, durch Generationen, erworben werden müssen.



Abb. 18.

Während die vorderen Zähne bei *Sargus* deutlich meißelförmig sind, nähern sich die zwischen diesen und den hinteren pflasterförmigen Zähnen der Form der Eckzähne, die hintersten pflasterförmigen Zähne zeigen dagegen unverkennbar mit ihrer breiten, flachen Krone und der kräftigen Befestigung an, daß sie zum Zerdrücken und Zermahlen der Nahrung berufen sind.

Ehe ich meine vergleichend odontologische Übersicht in den vier Beiträgen dieser Monatsschrift (Märzheft, Juniheft, Augustheft) schließe,

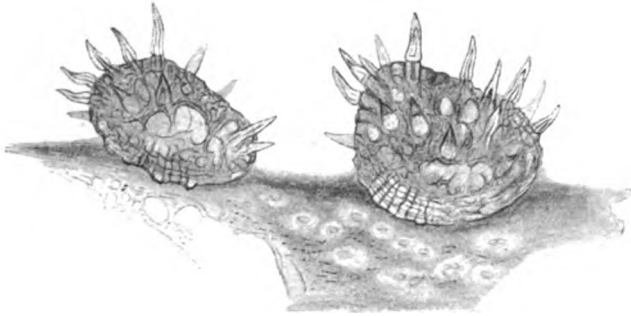


Abb. 19.

will ich den zoologischen Stationen in Neapel und auf Helgoland für die freundliche Überlassung der tierischen Präparate meinen besten Dank sagen.

Ebenso möchte ich die zu meinen Untersuchungen benutzten optischen Apparate der Firma E. Leitz, Wetzlar, lobend hervorheben.

Nicht zuletzt ist Herr Universitätszeichenlehrer Häger (Greifswald) mit seinen klaren, richtigen Zeichnungen mir behilflich gewesen, mich den Lesern verständlich zu machen. Ihm sei hierfür besonders mein herzlicher Dank ausgesprochen!

Zahnärztliche Reflexionen über Goethe¹⁾.

Von

G. Fritzsche in Leipzig.

M. H.! Im Verlaufe meiner medizinisch-geschichtlichen Studien über Goethe konnte mir begreiflicherweise das rein Somatische des Dichters nicht gleichgültig sein.

Nun habe ich oft genug die Anschauung hören müssen, daß der Gesundheitszustand Goethes zeitlebens ein ausgezeichneter gewesen

¹⁾ Nach einem Vortrage, gehalten in der Januarsitzung der zahnärztlichen Gesellschaft zu Leipzig.

sei. Das hohe Lebensalter, das Goethe ja tatsächlich erreicht hat, mag an der Entstehung des soeben erwähnten Irrtums mitschuld sein. Einer, der mehr ein Goethefreund als gerade ein Goethekenner ist, machte mich auf das vermeintlich Aussichtslose meiner bevorstehenden medizinisch-geschichtlichen Untersuchungen aufmerksam. Triumphierend berief er sich auf einen Ausspruch R. von Virchows¹⁾, der folgenden Wortlaut hat: „Goethe, der Liebling der Götter, auf den sie mit vollen Schalen alle Gaben häuften, dem nicht nur die Pracht der Glieder, die vollendete Schönheit des Leibes als ein Geburtsrecht geschenkt war, durfte wie ein Gleicher unter den Großen und Fürsten der Erde wandeln.“

Man wird die relative Richtigkeit des vorstehenden Satzes anerkennen können, die absolute gewiß niemals.

Es wäre eine billige und platte Weisheit, wenn ich lange darüber reden wollte, daß auch die Großen und Fürsten dieser Erde von Krankheiten betroffen werden können. Und in unserem Falle ist die Annahme, daß Goethe, wie man zu sagen pflegt, ein kerngesunder Mensch gewesen sei, als nicht zutreffend zu bezeichnen.

Diese Erkenntnis beherrscht mich um so intensiver, je mehr ich in die mir zur Verfügung stehende Literatur einzudringen suche.

Bei der reichhaltigen Goetheliteratur liegt das Leben und Wirken des Dichters vor uns wie ein aufgeschlagenes Buch. Eben, weil die literarischen Quellen reichlich fließen, kann es mir nur obliegen, in geeigneter Weise zu schöpfen.

Wer Goethes Dichtung und Wahrheit liest, der weiß, daß auf den verschiedensten Lebensstufen der Dichter von Krankheiten betroffen worden ist. Desgleichen geben hierüber Goethes Tagebuchaufzeichnungen, Gespräche und der außerordentlich umfangreiche Briefwechsel guten Bescheid. Vertrauen verdienen hierbei die folgenden Eigenschaften Goethes: die scharfe Beobachtungsgabe, vorzügliche naturwissenschaftlich-klinische Kenntnisse, ausgesprochene Wahrheitsliebe.

Weiterhin möchte ich nicht unterlassen zu bemerken, daß Goethes Leben unter gleichzeitiger Berücksichtigung der eben genannten Quellen vom ärztlichen Standpunkte aus bereits bearbeitet worden ist. Ich denke hierbei vor allem an die Schrift des bekannten Leipziger Arztes Paul Möbius²⁾. Es lag für mich sehr nahe, dieses Werk für meinen Vortrag mit heranzuziehen. Ich räume es sehr gern ein, daß ich mich vielfach eng an das Werk von Möbius anlehne. Andererseits wage ich es, mich in einzelnen Punkten in Widerspruch mit ihm zu setzen. Möbius schreibt als Interner, und noch schärfer tritt bei ihm der neurologische Standpunkt hervor. Ich hoffe indes dartun zu können, daß man die folgenden Belegstellen sehr wohl auch in zahnärztlich-klinischer Hinsicht verwenden

¹⁾ R. v. Virchow, Goethe als Naturforscher. S. 27.

²⁾ Möbius, P. J., Ausgewählte Werke I. und bes. II. Teil, S. 69 u. folg. Seiten. Die übrigen benutzten Schriften sind ebenfalls im Anhang angegeben.

kann, ja ich gehe noch einen Schritt weiter und behaupte, es lassen sich zwischen zahnärztlich-spezialistischen Momenten und der allgemeinen Medizin gewisse Beziehungen und Verbindungen herstellen. Inwieweit ich damit das Richtige treffe, muß ich Ihrem Ermessen überlassen. —

Zeitlebens ist Goethe kein Freund der Zahnärzte gewesen. Woran lag das? Nun zunächst könnte man als Erklärung hervorheben, daß die Geschichte der deutschen Zahnheilkunde im 18. Jahrhundert nur wenige Ruhmesblätter aufweist¹⁾. Abgesehen von Philipp Pfaff, Purmann, A. A. Brunner, Friedrich Hirsch und J. J. J. Serre wird man wenige bedeutende Vertreter der Zahnheilkunde nennen können. Es erscheint auch fraglich, ob das Wissen und Können jener Autoren die verdiente Verbreitung erfahren hatten. Philipp Pfaff war bekanntlich auf technischem und operativem Gebiete (Füllen der Zähne!) außerordentlich geschickt. A. A. Brunner widmete sich u. a. der Stifzahn Technik; Friedrich Hirsch stellte exakte zahnärztliche Diagnosen, ein Moment, das gegenüber den unklaren allgemeinen Bezeichnungen, wie „Reißen“, „Ohrensausen“, „Kopfweg“ nicht hoch genug geschätzt werden kann; die Bedeutung endlich des in der Literatur so verschieden beurteilten J. J. J. Serre, der in Wien und Berlin als Zahnarzt praktizierte, kann nicht mit einigen dürren Worten erledigt werden.

Bedenklich muß es uns weiterhin stimmen, wenn man sich ins Gedächtnis zurückruft, daß man im 18. Jahrhundert Versuche anstellte, mit Hilfe des „tierischen Magnetismus“ Zahn- und Mundleidende zu heilen.

Daß in der damaligen Zeit die Kurfuscherei in vollster Blüte stand, daß vielfach krasser Aberglaube sein Unwesen trieb, habe ich schon einmal — wenn ich mich recht entsinne in der Junisitzung 1909 — geschildert an der Hand des „Kräutermannschen Zahnarztes“.

Man kann nach alledem es nur begreiflich finden, wenn Goethe hinsichtlich zahnärztlicher Fragen Skeptiker war. Zudem kann sein Zahnsystem sich nicht gerade in einem guten und brauchbaren Zustande befunden haben.

An Belegstellen hierfür fehlt's wahrhaftig nicht!²⁾.

Ich beginne mit einem Briefe, der aus dem Jahre 1767 stammt und der an Cornelia, Goethes Schwester, gerichtet ist.

Goethe schreibt am 11. Mai folgendes: „Denke Dir einen Menschen, der von einer verdrießlichen Krankheit und von seinen Arbeiten zu eben der Zeit befreit wird, da die Sonne den späten Frühling zu uns brachte. Du kannst die Freude nur halb fühlen, die ich empfand, da ich die Natur mit mir vom Krankenbett aufstehen sah, ich vergaß alles um mich herum,

¹⁾ Benutzt wurde Geist-Jacobi, Geschichte der Zahnheilkunde S. 163 ff.

²⁾ Die Quellen sind bereits angegeben: Möbius S. 69 ff., ferner Tagebuchaufzeichnungen und Goethes Briefe, im übrigen siehe den Anhang.

bis mich eine raue Luft und ein dicker Backen zu Hause zu bleiben nötigten.

Im nächsten Briefe, vom 2. November desselben Jahres, wird Bezug genommen auf ein Trauma, das Goethe bei einem Ritte erlitten hat. Es handelt sich um einen Sturz vom Pferde. Das Kinn ist in Mitleidenschaft gezogen, die Lippe zerfetzt, „mein zerschmissenes Gesicht hält mich zu Hause“. Dieser Brief ist an Behrisch gerichtet.

Es möge nunmehr ein Brief an Öser folgen vom 13. September 1768. Die Gründe, weshalb ich auch diesen Brief in meinen Vortrag mit aufnehme, gebe ich später an. Goethe schreibt über seine sich bessernde Krankheit und betont, daß „nach dem Ausspruche der hiesigen Ärzte meine Krankheit nicht sowohl in der Lunge, als in den dazuführenden Teilen liegt“.

Im Tagebuch von 1777 findet sich unterm 5. September nur die einfache Bemerkung: „Dicker Backen“.

Ausführlicher äußert er sich in den Briefen an Frau von Stein. Am 17. Juli schreibt er: „Das Wetter hält uns alle gefangen in Katarrhen, Zahnweh und Unbehaglichkeit“. Am 6. September schreibt er: „ich habe ein Monster von dickem Backen ganz wider allen Sinn meiner dürren Konstitution geholt. In Stützerbach tanzt ich mit allen Bauernmädeln im Nebel und trieb eine liederliche Wirtschaft bis nacht eins und da kriegt ich den Ansatz und wurde vermehrt durch fatales Gestöber auf der Reise und muß nun innesitzen und warme Kräutermilch im Munde haben.“

Am 14. September lesen wir: „Vierundzwanzig Stunden Geschwulst und große Schmerzen“ und am 30. September: „ich hab' heut eingenommen¹⁾, um die Teufel, die am leichtesten zu packen sind, auszutreiben.“

Die nächsten vierzehn Tage haben wesentliche Besserung gebracht. Am 16. September schreibt er an seine Mutter: „Meine Zahn- und Backenwirtschaft will nichts bedeuten, es hat sich ein Knötchen in der Kinnlade gesetzt gehabt, das aber nicht schmerzte und jetzt vergeht.“

1778 findet sich im Tagebuch die Bemerkung vor (28. August)²⁾: „Schleppte mich mit verdorbenem Magen.“

1780 schreibt er ins Tagebuch (22. Januar): „Hatte einen Schnupfen geholt ward der Schnupfen ärger, es schlug ein Fieber dazu, und ich mußte die schöne Zeit, ohne irgend etwas zu tun, zubringen. Es lag mir im Kopfe, daß ich nicht einmal lesen konnte. Langsam erholte ich mich und muß mich noch in acht nehmen.“

Am 25. März berichtet er im Tagebuch über eine Angina. „Wurd' mir auf einmal nicht wohl und sehr schläfrig, einige Tage her hab' ich den Schmerz beim Schlingen.“

Die Klage über Halsentzündungen wiederholt sich in den Briefen an Frau von Stein im Januar und Februar 1781.

¹⁾ Ich habe leider nicht feststellen können, welches Medikament Goethe verwendet hat.

²⁾ Bekanntlich Goethes Geburtstag.

Im April hat er mit seinem Zahn „leidlich Ruhe“. Im Juli schreibt er an Charlotte von Stein: „Knebels Wein hat mich sehr erhitzt und mir diese Nacht Zahnweh gemacht.“

Aus dem Jahre 1782 kommen die folgenden Stellen aus Briefen an Frau von Stein in Betracht: 17. August: „Meiner Geliebten kann ich sagen, daß das Zahnweh so ziemlich ruht.“ 26. August: „Mein Zahnweh ruht, um es nicht aufzuwecken, will ich den Tag zu Hause bleiben.“ Am 27. Oktober „ist sein Zahnweh leidlich“. Aus dem Jahre 1783 erwähne ich den Brief vom 11. Dezember. „Mein gestriger Ausgang hat mir einen Zahnfluß und dicken Backen zuwege gebracht; man sieht, daß allerlei im Körper steckt, das nicht weiß, wohin es sich resolvieren soll.“

In einem Briefe vom 4. Juli 1784 klagt er wieder über den „verdorbenen Magen“.

Im März 1785 schreibt er an Knebel, daß er wieder an Zahnschmerzen leide. Das Leiden macht ihn vorübergehend arbeitsunfähig — „ein Weh an den Zähnen hielt mich untätig“.

Interessant ist auch die Notiz vom 7. April 1785 (Brief an Frau von Stein): „Eben steh' ich erst auf und fürchte, der Tag wird nicht der beste sein. Das Zahnweh ist nur ein Zeichen und nicht das Übel selbst. Der Kopf ist mir eingenommen, und ich fürchte eine Art Flußfieber, wie ich es manchmal in dieser Jahreszeit gehabt habe.“

Im Juni 1785 ist der Dichter in Neustadt an der Orla erkrankt.

Unter dem 27. Juni schreibt er an Frau von Stein: „Es war ein Übel jenem im Winter ähnlich, nur nicht so stark, noch so schmerzhaft. Jetzt ist es meist vorbei, der Backen nur noch geschwollen. Und wieder der Zusatz: „Diese Tage sind für mich fast ganz verloren.“

Auch im Briefwechsel zwischen dem Herzog und Goethe spielen die Zahnleiden des Dichters eine gewisse Rolle.

Goethe mußte eine Einladung absagen. Hier die Begründung. 7. April 1786: „Ein Knötchen an dem Zahn, der mir vorm Jahr in Neustadt soviel zu schaffen machte, und das ich schon eine Woche dissimuliere, ist nun zum Knoten geworden, spannt und zuckt, so daß ich mich jeden Augenblick eines üblen Anfalls versehe.“

Am 8. April schreibt Goethe: „Der Backen ist dick und ich bin genötigt mich mit Kräuterkißlein zu zieren“

Charlotte von Stein erhält an demselben Tage den folgenden Brief: „Mein Backen ist dick, doch ohne Schmerzen. Ich brauche ein Mundbad.“ „Es wandelte mich wie ein Fieber an.“ Am 10. April berichtet er, daß „die Geschwulst sich vermindere“.

Am 21. Mai meint er, „mein Mund ist besser, ich hoffe, bald wieder menschlich auszusehen“. Am 25. Mai ist er „recht wohl, nur die Lippe ist noch nicht in ihre Grenze zurück“.

Aus den Jahren 1787—1790 habe ich nichts finden können, was einen Schluß auf Rezidive erlaubte.

1791 wird ganz kurz in einem Briefe an C. G. Voigt¹⁾ der „geschwollene Backen erwähnt, der sich noch nicht gesetzt hat“. „Er wandelt“, wie aus einem Briefe an die Herder hervorgeht, „mit halb verhülltem Haupte herum“.

Die Jahre 1792—1793 können unberücksichtigt bleiben.

1795 schreibt Goethe an Schiller²⁾ am 12. Mai: Die Unbilden der Witterung „brachten mir ein Flußfieber zuwege, das mir die rechte Hälfte des Kopfes sehr schmerzlich angriff und zugleich die linke unbrauchbar machte“. Am 10. Juni teilt er Schiller mit: „Mir ist gleich bei meiner Rückkehr übel ergangen, ein Rezidiv der Backengeschwulst überfiel mich, und da ich die Sache leicht nahm, ward sie stufenweise so arg, daß ich von Humboldt nicht einmal Abschied nehmen konnte.“

1797 ist der Dichter wieder viel von Katarrhen geplagt worden.

Ich glaube hiermit die hauptsächlichsten Belegstellen angeführt zu haben. Die Tagebuchvermerke vom 5. Dezember 1809³⁾: „Dicker Backen“ oder vom 31. August: „Anschwellung des Zahnfleisches, Geschwulst der ganzen rechten Seite bis ans Auge“ seien endlich noch erwähnt.

In den höheren Lebensjahren fehlen im Tagebuch und auch im Briefwechsel und in den Gesprächen Mitteilungen über Erkrankungen des Zahnsystems. Auch Goethes Arzt, Hofrat Dr. Vogel äußert sich in ähnlichem Sinne. Aber ganz unverständlich ist mir Vogels Angabe, Goethe sei im Besitze eines guten Zahnsystems gewesen. Diese Aussage widerspricht geradezu den obigen Belegen. Sie ist auch nicht in Einklang zu bringen mit den übrigen zeitgenössischen Schilderungen.

Die Gesichtszüge Goethes sind schon manchmal der Gegenstand von Erörterungen gewesen. Wir sind dabei angewiesen auf Bildnisse und besonders auf Beschreibungen der Zeitgenossen.

David Veit⁴⁾ gibt eine Schilderung vom Jahre 1793: „Die Stirne ist außerordentlich schön, schöner als ich sie je gesehen; die Augenbrauen im Gemälde (von Lips) vollkommen getroffen, aber die völlig braunen Augen mehr nach unten zugeschnitten als dort. In seinen Augen ist viel Geist, aber nicht das verzehrende Feuer, wovon man soviel spricht . . . Der Mund ist sehr schön, klein und außerordentlicher Biegung fähig; nur entstellen ihn, wenn er lächelt, seine gelben, krummen Zähne.“

Die Sprache scheint trotz der mangelhaften Beschaffenheit der Zähne nicht beeinträchtigt gewesen zu sein. Es ist ja bekannt, daß Goethe mit Meisterschaft vorzulesen verstand.

Felix Mendelssohn schreibt 1821⁵⁾: „Einen ungeheuren Klang der Stimme hat er, und schreien kann er wie 10000 Streiter. Seine Rede ist sanft.“

¹⁾ Dieser und der an Schiller²⁾ gerichtete Brief sind nach Möbius, S. 110, Goethe, Teil II.

²⁾ Möbius S. 144, Goethe II. Teil.

⁴⁾ Zit. nach Möbius, Goethe II. Teil S. 16.

⁵⁾ „ „ „ „ II. „ „ 20.

Hogen bemerkt 1823¹⁾: „Die Stimme war etwas leise, aber äußerst weich und leicht fließend.“

G. Parthey gibt 1827²⁾ die folgende Beschreibung: „An die gewölbte, mäßig gefurchte Stirn, die durch das zurückgekämmte Haar in ihrer ganzen Höhe erschien, schloß sich eine gebogene, durch das Alter etwas schwer gewordene Nase im richtigsten Verhältnisse an. Die großen braunen Augen, von einem hellen Altersring eingefasst, konnten unbeschreiblich sanfte Blicke und dann wieder Feuerfunken werfen. Der ganz zahnlose Mund war das einzige, an dem die 78 Jahre ihr Recht geltend machten; er war beim Sprechen und noch mehr beim Lachen unschön“ (zit. ebenfalls nach Möbius II. Teil, S. 11).

Ampères Beschreibung vom Jahre 1827 besagt: „Goethe qui paraît agé de 60 ans (il en a 73) . . la bouche presque entièrement dégarnie de dents.“

M. H.! Bevor wir die hauptsächlichsten zahnärztlich-klinischen Gesichtspunkte, die sich bisher gewinnen ließen, noch einmal kurz zusammenfassen, möchte ich eine Bemerkung hier noch einschieben, die sich auf die Krankheiten bezieht, die Goethe im Kindesalter durchzumachen hatte.

Ich bin mir wohl bewußt, daß man sich hüten muß, voreilige Schlüsse aus den überstandenen Krankheiten des Kindesalters zu ziehen, andererseits wäre doch wohl der Gedanke gar nicht so unerträglich, die in Frage kommenden Exantheme für die Pathologie und Anomalie des Zahnsystems mit verantwortlich zu machen. In dieser Richtung bewegen sich ja auch die Hypothesen mancher moderner Autoren, wie ich auch in der Neubearbeitung der Birkenthalschen Schrift betont habe.

Ein Teil des heutigen Abend ist nun einmal für ein Goethethema vorgesehen, und deshalb bitte ich darum, mir eine kleine Abschweifung nicht zu veragen.

Im anregenden Plauderton berichtet Goethe in Dichtung und Wahrheit: „Wie eine Familienspazierfahrt im Sommer durch ein plötzliches Gewitter auf eine höchst verdießliche Weise gestört, und ein froher Zustand in den widerwärtigsten verwandelt wird, so fallen auch die Kinderkrankheiten in die schönste Zeit des Frühlings. Mir erging es auch nicht anders. . . . es überfiel mich ein Mißbehagen und ein Fieber, wodurch sich die Pocken ankündigten. Die Einimpfung ward bei uns noch immer für sehr problematisch angesehen, und ob sie gleich populäre Schriftsteller schon faßlich und eindringlich empfohlen, so zauderten doch die deutschen Ärzte mit einer Operation, welche der Natur vorzugreifen schien. Spekulierende Engländer kamen daher aufs feste Land und impften gegen ein ansehnliches Honorar die Kinder solcher Personen, die sie wohlhabend und frei von Vorurteil fanden. Die Mehrzahl jedoch war noch immer dem alten Unheil ausgesetzt; die Krankheit wütete durch die

¹⁾ Zit. nach Möbius, Goethe II. „ „ 20.

²⁾ „ „ „ „ II. „ „ 20.

Familie, tötete und entstellte viele Kinder, und wenige Eltern wagten es nach einem Mittel zu greifen, dessen wahrscheinliche Hilfe doch schon durch den Erfolg mannigfaltig bestätigt war. Das Übel betraf nun auch unser Haus und überfiel mich mit ganz besonderer Heftigkeit. Der ganze Körper war mit Blattern übersät, das Gesicht zugedeckt und ich lag mehrere Tage blind und in großen Leiden . . .

Weder von Masern noch Windblattern und wie die Quälgeister der Jugend heißen mögen, blieb ich verschont, und jedesmal versicherte man mir, es wäre ein Glück, daß dieses Übel nun für immer vorüber sei; aber leider drohte schon wieder ein anderes im Hintergrund und rückte heran.“

Wie ich schon in der Einleitung zu meinem Vortrage sagte, lassen sich aber auch noch andere Beziehungen zwischen den lokalen Erkrankungen und allgemeinen Affektionen des Gesamtorganismus unschwer feststellen.

Man hat vielfach behauptet, Goethe sei tuberkulös gewesen und bringt diese Behauptung in Zusammenhang mit dem Blutsturz, den Goethe in jungen Jahren erlitten hat. Nun kann dieser Behauptung sehr wohl widersprochen werden. Goethe selbst hat Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose „Lungensucht“ gehabt. Auch Möbius kann sich nicht so recht zu dieser Diagnose bekennen. Eher meint er, es sei gar nicht so ganz ausgeschlossen, daß es sich bei dem betreffenden Blutsturz um eine Magenblutung gehandelt habe. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit hierfür gewinnen wir durch die Angaben der Zeitgenossen, die Goethe als hochgradig anämisch — würden wir heute sagen — schildern.

Daß dieser anämische Zustand in Verbindung zu bringen ist mit dem funktionell doch gewiß mangelhaften Befund des Zahnsystems, ist eine Wahrscheinlichkeit, die unserer modernen Anschauungsweise durchaus geläufig ist.

Keinem Zweifel aber kann es unterliegen, daß Goethe an Erkrankungen und Katarrhen der oberen Luftwege gelitten hat.

Ich scheue mich nicht, diese so häufig aufgetretenen Affektionen, besonders aber auch die beobachteten Anginen als einen Folgezustand der Caries dentium aufzufassen.

Ich glaube auch nicht, daß diese meine Auffassung lediglich eine Hypothese darstellt. Zum Beweise hierfür darf ich vielleicht für einen Augenblick unser historisches Thema verlassen und meine Erfahrungen hier einflechten, die sich in meiner Praxis aus dem jahrelangen gemeinsamen Arbeiten mit Rhino- und Laryngologen ergeben haben.

Der erwähnte klinische Zusammenhang war in den mir vorschwebenden Fällen tatsächlich vorhanden. Auch führte die von mir eingeleitete zahnärztliche Therapie zum mindesten eine hervorragende Besserung herbei.

Rekapitulieren wir die übrigen, oben mitgeteilten Krankengeschichten Goethes, so ist der Brief vom 2. November 1767 nochmals zu erwähnen. Wir erfuhren durch ihn, daß Goethe ein Trauma erlitten hat; er war vom Pferde gestürzt. Da der Kiefer durch den Fall mitbetroffen war, so liegt es nahe, auch Schädigungen der Weichteile der Mundhöhle, des Periostes,

der Pulpen und der harten Zahnschubstanzen anzunehmen. Ich halte aber die relativ kurze Notiz nicht für hinreichend genug, um weitgehende zahnärztliche Reflexionen anzustellen.

An einigen Stellen wurde der „verdorbene Magen“ Goethes erwähnt.

Ich hätte noch weitere Belege bringen können, habe es aber mit Absicht unterlassen, um nicht zu ausführlich zu werden.

Goethe hat nicht ganz selten an dyspeptischen Erscheinungen gelitten. Meines Erachtens ist da die Schlußfolgerung gar nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen, daß letztere in ursächlichen Zusammenhang zu bringen sind mit der mangelhaften Beschaffenheit des Zahnsystems.

Die meisten mitgeteilten Belegstellen bedürfen für den Fachmann keiner weiteren Erläuterung.

Ich komme nunmehr zum Schluß meines Vortrags.

Ich sagte bereits in der Einleitung, daß ich vielfach die Arbeiten meiner wissenschaftlichen Vorgänger benutzt habe und, wenn Ihnen der Ausdruck nicht zu barock erscheint, auf deren Schultern stehe. Immerhin glaube ich doch — und darauf kam es mir an — einige neue Gesichtspunkte hervorgehoben zu haben.

Wir lernten diese kennen, indem wir unser Thema von der Warte der allgemeinen Medizin und zugleich nicht minder von derjenigen unseres Faches aus beleuchteten!

Literaturangaben, Ergänzungen und sonstige Bemerkungen.

Benutzt wurden die folgenden Werke: 1. Möbius, P. J., Goethe, Teil I u. II. 2. Geist-Jacobi, Geschichte der Zahnheilkunde. 3. Goethe, Aus meinem Leben. Dichtung und Wahrheit. 4. Goethe, Annalen oder Tagesbücher und Jahreshefte. 5. Briefwechsel des Großherzogs Carl August mit Goethe (1863). 6. Goethes Briefe an Frau von Stein. Herausgegeben von Adolf Schöhl und Wilh. Fielitz. 7. Bratsanek, Goethes naturwissenschaftl. Correspondenz (1874). 8. Scherer, Wilh., Aus Goethes Frühzeit. 9. Virchow, Goethe als Naturforscher.

Es erschien mir zweckmäßig, in Form eines Anhangs einige Erweiterungen dem eigentlichen Vortrag anzugliedern. Sie sind bestimmt für Freunde der Goetheforschung und der Geschichte der Medizin.

Goethe hat die Medizin und auch die Zahnheilkunde in der ersten Hälfte seines Lebens häufig mit seinem Spott reichlich bedacht. Es braucht nur erinnert zu werden an seinen Ausspruch: Der Geist der Medizin ist leicht zu fassen, man durchstudiert die groß und kleine Welt, um es am Ende gehn zu lassen, wie's Gott gefällt. —

Es ließen sich der Beispiele noch mehr erbringen.

Im „Götz“ gebraucht Goethe den Ausdruck „zahnarztmäßig“ durchaus nicht im lobenden Sinn. Offenbar schwebt ihm das Handeln der Ärzte und Marktschreier vor, wie er es auch an anderer Stelle, z. B. in dem kleinen Spiele, betitelt: Das Jahrmarktsfest zu Plundersweilern, gezeißelt hat. Ich gebe eine Probe der köstlichen Schilderung unter Anlehnung an Wilhelm Scherers Kommentar: Aus Goethes Frühzeit. Plundersweilern ist ein Pseudonym für Frankfurt a. M. Natürlich spielt das Stück zur Zeit der Frankfurter Messe. Der Doktor und der Marktschreier treten auf. Ein tiefgreifender Unterschied zwischen den beiden besteht eigentlich nicht. „Der Doktor ist tolerant, gönnt dem quacksalbernden quasi-Kollegen

den Profit und weiß, daß die Kunst doch beiderseits nicht groß ist.“ Wilhelm Scherer macht die sehr treffende Bemerkung, daß alles dies so recht der lässigen Art Goethes entspräche. „Der Marktschreier beruft sich in längerer Rede auf die Kaiserin aller Reußen und Friedrich, König von Preußen und alle Potentaten Europas, von denen er Brief und Siegel nachweisen könnte und bietet dann ein Päcklein Arznei aus, worin Magenschwermel und Purganz, auch ein Zahnpulverchen honigsüße und ein Ring gegen alle Flüsse.“

An die „Flüsse“ und „Flußfieber“ hat übrigens Goethe selbst geglaubt, wie aus den obigen Belegstellen ersichtlich ist.

In den letzten Jahren seines Lebens hat Goethe seine Ansicht über die Ärzte geändert. In der Weimarer Zeit konnte er seinen Leibarzt Vogel (und auch Hufeland) nicht genug loben.

Einige Jahre vor seinem Tode (1826) erhielt Goethe einen Brief von Karl von Schreiber.

Aus ihm konnte er entnehmen, daß trotz mancher Mißstände die Zahnheilkunde des beginnenden 19. Jahrhunderts doch einen erfreulichen Aufschwung nahm. Freilich war ja inzwischen auch ein Zeitraum von fast 60 Jahren verstrichen.

Ich möchte diesen Brief hier ebenfalls wiedergeben. Auch er kann als ein Dokument zur Geschichte der Zahnheilkunde gelten. Uns interessiert die folgende Stelle: „Wegen einer kleinen Pflichtvernachlässigung hab' ich recht angelegentlich um Entschuldigung zu bitten. Ich versäumte nämlich bisher, Euer Exzellenz Nachricht von dem wackern Herrn Regimentschirurg Ernst zu geben, den Hochdieselben schon im vorigen Jahre an mich adressiert haben. Ich war dieses guten Mannes und des Hauptzweckes seines hiesigen Aufenthalts wegen sehr besorgt, da in seinem Fache hier wie allerwärts Charlatanismus und der größte Empirismus herrscht, und ich selbst und nur meines eigenen leidigen Bedürfnisses wegen mit einem einzigen der übrigens zahlreichen Heilkünstler der Art hierorts, dem kais. Leib- und Hofzahnarzt Fuchs, persönlich bekannt war, dem ich ihn wohl empfehlen, bei dem ich mir aber die Erreichung seines Zweckes und der wohlmeinenden Absicht seines durchlauchtigsten Herrn und Gönners gerade am wenigsten versprechen konnte. Ein guter Genius führte unsern Klienten aber gerade zu einer Zeit nach Wien, wo dieses Fach endlich auch rationell betrieben zu werden beginnt und auch so und nicht bloß handwerksmäßig gelernt werden kann. Ein Herr Carabelli, Chirurgiae Doctor, hatte sich bereits, obgleich erst seit kurzem, in dieser Beziehung einige Zelebrität erworben; noch kannte ich ihn nicht persönlich, sein Ruf aber war mir hinlänglich verbürgt, und ich konnte daher nicht anstehen, unseren Begünstigten an ihn zu empfehlen, um so weniger, als anderweitige Ansprechungen sehr unbefriedigend ausfielen. Dem glücklichen Erfolge dieser Empfehlung verdanke ich selbst die nähere Bekanntschaft jenes würdigen Mannes, die ich nach der Hand persönlich und unter dem plausibeln Vorwande suchte, mich nach den Fortschritten des empfohlenen Schülers zu erkundigen. Ich fand die schnell erworbene Reputation des Lehrers sehr wohl gegründet und erhielt von diesem die erfreuliche Versicherung, daß sein Schüler die erwünschtesten Fortschritte mache und ganz in seine Fußstapfen zu treten verspräche, dessen er sich einst berümen zu können schmeichle. Das vom Schüler wie es scheint, angewöhnte zuvorkommende und uneigennütziges Benehmen des ehrenwerten Meisters ist bereits durch die Huld Seiner Königlichen Hoheit auszeichnend belohnt worden, worüber derselbe hocherfreut ist; der Lehrling wird seinen Lohn in der Ausübung der erlernten Kunst finden und der erlauchte Gönner den Dank der leidenden Menschheit ernten.“

Buchbesprechungen.

Die Frakturen der Kiefer. Mit besonderer Berücksichtigung der Kriegschirurgie und mit Einschluß der technischen Methodik. Von **Carl Herber** (Bonn). Mit 166 Abbildungen. Berlin, Berlinische Verlagsanstalt 1915. 206 S.

Zu der großen, ja vielleicht übergroßen Zahl von literarischen Erscheinungen aus dem Gebiete der Kieferfrakturen und ihrer Therapie gesellt sich neuerdings das vorliegende Buch von Herber. Man hätte eigentlich erwartet, hier ein Neues bietendes, neuartige Ideen und Methoden schaffendes Werk vor sich zu haben; es stellt sich aber heraus, daß es sich nur um eine Schilderung des historischen Werdeganges der Therapie der Kieferfrakturen handelt, um eine kritische Aufführung der länger bekannten Methoden und Apparate von früheren Jahrzehnten bis zur neuesten Zeit.

Das Buch zerfällt in folgende Kapitel: I. Allgemeines über Frakturen und ihren Mechanismus. II. Unterkieferfrakturen: a) anatomische Vorbemerkungen, b) Arten und Mechanismus der Unterkieferfrakturen, c) Symptome der Unterkieferfrakturen, d) Prognose der Unterkieferfrakturen, e) die Therapie der Unterkieferfrakturen. III. Oberkieferfrakturen: a) anatomische Übersicht des Oberkiefers, b) Verteilung und Mechanismus der Oberkieferfrakturen, c) Symptome, d) Diagnose, e) Therapie der Oberkieferfrakturen. IV. Kriegschirurgie. V. Die Technik der kieferorthopädischen Manipulationen.

Den breitesten Raum des Buches nimmt die Behandlung der Therapie der Frakturen ein, worin der Verfasser die bekanntesten und unbekanntesten Apparate bespricht und illustriert. Allerdings lassen die Abbildungen sehr viel zu wünschen übrig, denn es werden durchweg nur Zeichnungen und keine Photographien geboten. Ich greife die Abbildungen 24, 67, 82, 133, 159 usf. heraus, um den Verfasser die Unmöglichkeit des Verfahrens vor Augen zu führen, in einem zum großen Teil auf Abbildungen beruhenden und durch sie wirkenden Werk theoretische Erörterungen durch Zeichnungen zu erläutern. Der Verfasser möge sich die über jede Kritik erhabenen Abbildungen in dem Atlas von Schröder ansehen, wo wir in mustergültiger und anschaulicher Weise die photographische Darstellung der Apparate im Munde finden.

Einer besonderen Erwähnung wert erscheint mir das Schlußkapitel „Die Technik der kieferorthopädischen Manipulationen“, worin der Verfasser das Abdrucknehmen mit plastischem Material, das Einstellen der Modelle in die Artikulation, die Anfertigung von Kautschukschienen, den Zinnguß (Zinnschienen) und die Drahtschienen anschaulich bespricht. Hieran gliedert er noch eine Abhandlung über „Die Deckung der Weichteildefekte mittels Gelatinemasse“ und würdigt hier besonders das in neuerer Zeit bekannt gewordene Verfahren von Henning.

K. Riesenfeld (Breslau).

Die Prothese, Monatliche Umschau über die Fortschritte auf allen Gebieten moderner Zahnbehandlung. Herausgegeben und redigiert von **Julius Bach.** 2. Jahrg. Nr. 9, 1915.

Das Heft enthält einen zeitgemäßen Beitrag: „Der drohende Kautschukmangel und seine Abhilfen.“ Bach weist hin auf eine Maßnahme, die Kautschukarbeit noch auf eine etwas längere Zeit zu ermöglichen: von den im Felde stehenden Praktikern sollen deren Kautschukvorräte zu angemessenem Preise von den Vereinen gekauft werden. Wenn es aber so weit kommen sollte, daß kein Kautschuk mehr zu bekommen ist, so ist die Verarbeitung von Zelluloid in Betracht zu ziehen.

Durch Avellan ist ein Verfahren bekannt geworden, das bessere Erfolge von Zelluloidgebißsen verspricht als die früher geübten Verfahren des Einspritzens in die Hohlform oder des Pressens in trockener Hitze oder in kochendem Öl oder Glycerin. Er erhitzte Zelluloidplatten zwischen Metallmodellen in gesättigter kochender Kochsalzlösung 109,5°; bei 105 bis 106° wird das Zelluloid zum Pressen weich genug. Das Metallmodell, worauf die Zelluloidplatte liegt, muß mit dem Kütettenboden in inniger Berührung bleiben. Die Zelluloidplatte wird, ehe man sie zwischen die Metallplatten legt, in heißem Wasser erweicht. Der Oberteil wird schnell aufgelegt, und beide Teile werden mit Bindfaden oder Binddraht fest umwickelt. Die so geschlossene Kütette bringt man dann in kochende gesättigte Kochsalzlösung unter den Pressestempel. Um die Lösung gesättigt zu erhalten, hängt man einen mit Kochsalz gefüllten Leinen- oder Gazebeutel hinein. Von dem Zeitpunkt an, wo die Lösung um die Kütette kocht, bleibt diese 8—10 Minuten zusammengepreßt darin.

Bach gibt in seinem Novemberheft eine Anleitung über die Verarbeitung des Zelluloids für Zahnersatzstücke, wobei er im wesentlichen den Anweisungen von Avellan, Faulhaber, Mex, Kossack und Kandler folgt. Zu den Metallmodellen empfiehlt er Spencemetall, zur Gegenstanze auch eine leichtflüssige Legierung. Hierbei ist einschränkend zu bemerken, daß die Legierung nicht schon bei geringerer Hitze als 110° schmelzen darf. Um die Platinstifte der Zähne, in die Löcher der Lochzähne und um die gerauhten Goldklammerfortsätze packt man in Azeton erweichtes Zelluloid, ehe man die Platte auflegt, um dann zu pressen.

Jul. Parreidt.

Medizinalkalender für das Jahr 1916. Mit Genehmigung Ihrer Excellenzen des Herrn Ministers der geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten und des Herrn Ministers des Innern und mit Benutzung der Ministerialakten. Herausgegeben von Dr. B. Schlegtendal, Reg.- u. Geh. Med.-Rat in Berlin. Berlin 1915. August Hirschwald. 2 Beihfte mit 431 S., 1 Band mit XXVIII und 708 S., und 2 Bändchen Geschäftstaschenbuch. Preis M 4.50.

Der 67. Jahrgang des Hirschwaldschen Medizinalkalenders ist wieder so reichhaltig wie die früheren. Verbesserungen zeigen die Abschnitte über neue Arzneimittel, über den Gehalt der Arzneien an wirksamer Sub-

stanz, die Tabellen der Löslichkeit und der Tropfbarkeit, die Dosierung der zu Einspritzungen verwendeten Arzneimittel u. a. m. Dazu kommt die Aufstellung aller Heilsera. Der Tageskalender besteht aus zwei in weichem, biegsamem Ledereinband gebundenen Halbjahrsheften: er bietet für jeden Tag 1 Seite. Vielfach wird der zweite Teil als Nachschlagebuch dienen. Er enthält Gebührenordnungen, die Zusammenstellung der medizinischen Fakultäten, der Ärztekammern, auch die Mitglieder der preussischen Zahnärztekammer, Verfügungen der Behörden und das Namenverzeichnis der Ärzte, Zahnärzte und Apotheker des deutschen Reiches.

Jul. Parreidt.

Auszüge.

Dr. H. Christian Greve (München): Die Extraktionsfrage in der Odontorthopädie mit besonderer Berücksichtigung der systematischen Extraktion. (Österr.-ung. Viertelj., Juli 1915.)

Die vorliegende Arbeit ist bei dem von der österr.-ung. Vierteljahrschrift veranstalteten Preisausschreiben mit dem zweiten Preise ausgezeichnet worden. Sie verbreitet Licht über manche Unklarheiten in der Orthodontie.

Von den zur Verfügung stehenden Mitteln ist immer dasjenige auszuwählen, das den besten Erfolg verspricht. Und das ist mit dem abgekürzten Verfahren der Extraktion mitunter der Fall. In den meisten Fällen aber ist es verwerflich. Die Fälle, wo die Extraktion erfolgen könnte und wo nicht, sind an Beispielen gezeigt. Viel kommt zur Beurteilung auf eine richtige Diagnose an. Die Stellung der ersten Molaren zueinander, wie sie Angle als Merkmal eines normalen oder eines abnormen Gebisses angibt, kann ein irreleitendes Diagnostikum bilden. Mancher Fall, der nach Angles Merkmal als Prognathie zu diagnostizieren wäre, ist in Wirklichkeit untere Retrusion, und mancher Fall von Progenie ist eigentlich obere Retrusion. Nicht auf die Einstellung des oberen ersten Mahlzahnes kommt es an, sondern auf die des unteren; nach dem Unterkiefer gestaltet sich der Oberkiefer. Die Irregularitäten des Gebisses sind vom Unterkiefer aus zu betrachten. Eine große Zahl der Irregularitäten des Gebisses ist auf Mißbildungen des Schädels, namentlich der Basis cranii zurückzuführen. Verf. untersucht das Verhältnis der Extraktion zur Regulierung. Das Ausziehen wird ja auch zum Zweck der Kariesverhütung empfohlen, um den Dichtstand der Zähne zu beseitigen und dem Weisheitszahn mehr Platz zu verschaffen. Was den Wert oder Unwert der Zähne in der Extraktionsfrage betrifft, so ist zum Zweck der Regulierung die Extraktion eines vorderen Zahnes fast nie zu rechtfertigen; am wenigsten darf an Extraktion der Eckzähne gedacht werden, weil deren Verlust den Gesichtszügen etwas Ausdruckloses verleiht. Ausnahmen können zugelassen werden, wenn z. B. beide außerhalb der Reihe stehen und nach ihrer Entfernung die Zahnbögen völlig normale Form und nor-

male Okklusion darbieten. Die Abnormität ist dann gar nicht auffällig und nicht schädlich. „Die Extraktion der ersten oder zweiten Bikuspidaten bewirkt nur lokale Verschiebungen geringeren Umfanges. Bei normalen Gesichtszügen und gesunden ersten Molaren kann die Entfernung der ersten Bikuspidaten außerhalb des Zahnbogens durchbrechen den Eckzähnen zugute kommen. Es ist aber darauf zu achten, ob nicht andere Anomalien der Stellung andere Maßnahmen erfordern.“ Der wichtigste Zahn im Gebiß ist der erste Mahl Zahn. Er ist das Hypomochlion für den Hebelarm des Unterkiefers. Er besorgt bis zum Durchbruch der bleibenden zweiten Mahlzähne das Kaugeschäft, reguliert während des Zahnwechsels die Bißhöhe, er bildet einen wesentlichen Faktor für die Proportionen des Gesichts. Wird er ausgezogen, so vertieft sich der Biß an dieser Stelle, da das Vorrücken der zweiten Mahlzähne keineswegs stets programmäßig vor sich geht. Die „systematische Extraktion der Sechsjahrmolaren“ galt früher als Konkurrenzunternehmen gegenüber den Regulierungsmethoden statt, daß beide Verfahren sich harmonisch ineinanderfügen sollten. Auf diese systematische Extraktion geht G. ausführlich ein, wobei er frühere Arbeiten kurz würdigt. Walkhoff (1891) warnt vor der unbedingten Extraktion; wenn er auch gewisse Erfolge anerkennt, so ist doch in anderen Fällen zu bemerken, daß die Wirkung von der Extraktion des ersten Mahl Zahnes auf die Stellung der Vorderzähne gering oder gleich Null ist. Das zeigen auch mehrere Abbildungen der Modelle Sternfelds. Der erste Mahl Zahn ist übrigens nicht mehr geneigt zur Karies, trotz der Statistiken, als andere Zähne. Er leidet nur unter dem Zerfall der Milchzähne mehr Schaden und ist den zerstörenden Einflüssen früher ausgesetzt als der zweite Mahl Zahn. Auch der Umstand, daß der erste Mahl Zahn oft Schmelzhypoplasien zeigt, spricht nicht für größere Hinfälligkeit; denn die mit Schmelzhypoplasie belasteten Zähne zeigen sich meistens sehr widerstandsfähig gegen Karies. Wertvoll für die Beurteilung der Frage der systematischen Extraktion der ersten Mahlzähne sind die Arbeiten von Kunert und von Riesenfeld. Sie zeigen, daß in vielen Fällen die vorderen Zähne auseinanderrücken und der zweite Mahl Zahn ohne Kippung vorrückt, wenn die sämtlichen vier ersten Mahlzähne erst nach dem Durchbruch der zweiten ausgezogen werden. Greve, Davenport, Sternfeld, Mitchell u. a. geben die Zeit kurz vor dem Durchbruch der zweiten Mahlzähne an. Aber guten Erfolg hat man nur, wenn vorher das Verhältnis der Kiefer zueinander normal war, mit orthognather Gebißstellung, ein Verhältnis, das ungefähr in drei Fünftel aller Fälle vorkommt. Aber selbst bei diesem guten Erfolg der gesicherten Artikulation ist doch ein Nachteil zu beobachten: Senkung des Bisses nach dem Extraktionsgebiete, also Vertiefung der Kompensationskurven, woraus eine vermehrte Inversion oder Anteflexion in der Front folgt, die ihrerseits leichtes Abbrechen etwa mesial und distal gefüllter Prämolaren begünstigt. In manchen Fällen rücken auch nur die Prämolaren auseinander; die Schneidezähne bleiben gedrängt stehen, weil der Eckzahn mit seiner langen Wurzel bereits ein Hindernis

gegen die distale Wanderung des zweiten Schneidezahnes bildet. Ist nun schon der Vorteil der systematischen Extraktion der ersten Mahlzähne unbedeutend und unsicher, so haben atypische, unzeitige Extraktionen zum Zweck der Regulierung gar keinen Wert. Ist nicht der ganze Kieferbogen zu regulieren, sondern nur eine örtliche Wirkung nötig, so kann es vorteilhaft sein, statt eines gesunden Mahlzahns einen Prämolare auszuziehen, um Platz zu schaffen. Bei tiefer Karies wären aber die ersten Molaren der betr. Seite auszuziehen; aber in manchen Fällen wird es sogar besser sein, auch den kariösen Mahlzahn lieber zu erhalten. In jedem Falle hat man alle Umstände zu berücksichtigen; nur die durch Kenntnisse unterstützte Überlegung kann den richtigen Weg weisen. „Ja, ich glaube, daß bei dem heutigen Stande der Orthodontopathologie in vielen Fällen die Regulierung vorzuziehen ist, weil diese nicht an eine so engbegrenzte Zeit gebunden ist und den Vorzug der Korrektur der Gesichtszüge besitzt.“

Den am Schlusse seiner Arbeit gegebenen zusammenfassenden Sätzen des Verf. entnehmen wir noch folgendes.

Wenn es sich bei gegenseitig normalen Kieferverhältnissen nur um Engstand handelt, so ist durch Messung festzustellen, ob durch eventuelle Regulierung keine Überdehnung stattfindet. Ist das nicht der Fall, so steht der Regulierung durch mechanische Apparate nichts im Wege. Sind aber einige Molaren stark defekt, so bietet die symmetrische Extraktion günstige Aussichten auf Erfolg. Würde der normale Index durch Dehnung überschritten, so wäre bei gesunden oder erhaltungsfähigen Molaren die Elimination von je zwei Bikuspidaten zu empfehlen, bei kranken Molaren deren Extraktion.

Der V-förmige Kiefer ist stets durch Dehnung zu behandeln.

Ein Fehler, wie er schlimmer nicht gedacht werden kann, ist der, bei unterer Retrusion an symmetrische Extraktion zu denken. Sollten schon früher Extraktionen erfolgt sein, so ist unter Herstellung der normalen Beziehungen Ersatz zu schaffen. Die obere wirkliche Prognathie ist selten; sie ist durch Extraktion zu behandeln, weil ein Übermaß von Knochenmasse vorhanden ist.

Bei der Behandlung des offenen Bisses kommt man ohne Extraktion nicht aus.

Im Entstehen begriffene Anomalien können viel leichter beseitigt werden als bestehende und zwar häufig auch ohne Extraktion. „Stets Vorsicht im Extrahieren von Zähnen zwecks Beseitigung von Irregularitäten des Gebisses.“

Jul. Parreidt.

Br. Möhring (Berlin): **Über die Prothese nach Unterkieferresektionen.**

(Zahnärztl. Orthopädie und Prothese, Jahrg. IX, Nr. 7—8, 1915.)

Bei der Kieferprothese kann von einem Schema nicht die Rede sein; es ist nötig zu individualisieren. Es ist nur selten möglich, die Operationsprothese gleich als Dauerprothese herzustellen; aber jene sollte groß genug sein, daß sie für diese das Bett gut vorbereitet und daß das Auswechseln dann nicht zu schwierig wird. Die Resektionsverbände genügen in

dieser Beziehung nicht; man sollte sie möglichst zugunsten der Immediatprothese aufgeben. Die Befestigung der Immediatprothese im Munde sollte so eingerichtet sein, daß sie zugleich auch für die Dauerprothese verwendet werden kann. Wo noch Zähne in den Kieferstümpfen vorhanden sind, werden sie zur Befestigung ausgenutzt. Die Immediatprothese muß in jedem Falle die Knochensä Gefäßen freilassen. Allen Anforderungen genügt am besten der Schrödersche Hartgummikiefer. Die zur Befestigung bestimmten Zähne werden mit künstlichen Kronen versehen, die seitlich mit vortretenden Leisten versehen sind, damit die den Zahn umfassenden Klammern nicht abgleiten können. Die künstlichen Kronen werden vor der Operation aufgesetzt; beim Abdrucknehmen sollen sie im Abdruck ihren Platz haben, damit sie nach dem Ausgießen des Modells auf diesem haften. Aus dem Gipsmodell wird der zwischen den künstlichen Kronen befindliche Teil herausgesägt und durch ein entsprechendes Stück des Hartgummikiefers ersetzt. Der obere Rand dieser Schienen soll ungefähr der Höhe der Zahnhälse entsprechen. Ein kräftiger Draht- oder Gußbügel trägt jederseits die nötige Klammer, verläuft an der lingualen Seite der restierenden Kieforteile etwa in der Höhe der Zahnhälse und senkt sich im Defekt bis zur mittleren Höhe. Hier trägt er einen sagittal gerichteten Zapfen, der in mehrere, in verschiedener Höhe nebeneinander angebrachte kiemenartige Ausschnitte der Hartgummischiene paßt; ein federnder U-förmiger Stift, der durch zwei Öffnungen des Zapfens geht, hält den Bügel und damit die Schiene fest.

Zur Herstellung der Dauerprothese nimmt man die Hartgummischiene heraus, verkleinert sie ringsum, klebt Guttapercha daran und bringt sie wieder an ihren Platz. So erhält man beim Gebrauch im Munde einen genauen Abdruck. Man setzt künstliche Zähne daran und ersetzt dann die Guttapercha durch Hartkautschuk. Während dies geschieht, wird die Defekthöhle mit Gaze austamponiert, die durch den Klammerbügel festgehalten wird. Der fertige Dauerersatz wird mit demselben Bügel am Platze gehalten wie zuvor der einstweilige Ersatz. In günstigen Fällen kann man den Dauerersatz sogleich nach der Operation einsetzen; nach ihm modellieren sich dann die Weichteile bei der Heilung. Statt der Hartgummischiene mit der Klammerbügelbefestigung kann man auch eine Zinnschiene mit Scharnierbefestigung nach Hauptmeyer verwenden.

Als Gruppe II bespricht Verf. die Schwierigkeit der Fixierung eines zahnlosen Kupferfragments durch die Dauerprothese. Sind auf der einen Seite noch Zähne vorhanden, auf der anderen aber nicht, und fehlt zwischen beiden ein Stück Kiefer, so ist das zahnlose Stück durch eine Prothese schwer am Platze zu erhalten. Besser ist es, wenn hinter dem Kieferwinkel reseziert wird. Da wird die Prothese gehalten durch Klammern an Zähnen der andern Seite; eine schiefe Ebene hält den zahntragenden Stumpf in Artikulation. Freilich wirkt die schiefe Ebene bebelnd auf die Zähne, woran sie befestigt ist, so daß diese mit der Zeit gelockert werden. Darum soll die Dauerprothese auf der Resektionsseite ein Scharnier- oder ein Kugelgelenk zwischen unterer Prothese und dem

Oberkiefer bekommen. Das Kugelgelenk Zimmers besteht aus einer mit den Zähnen des Oberkiefers verbundenen Metallkugel, die von einer Hohlkugel umschlossen wird; und diese Hohlkugel steht in starrer Verbindung mit einer Schiene, die sich in einer an der Prothese befestigten Kanüle verschiebt.

Als Gruppe III werden die Fälle zusammengefaßt, wo bei der Operation zwei unbezahnte Kieferstümpfe übrig bleiben. Würde die Operation hier hinter den Kieferwinkel verlegt, so könnte eine Prothese zum Kauen fast nicht bewegt werden. Dagegen ist es vorteilhaft, auf einer Seite zu exartikulieren und die Hartgummischiene ins Gelenk reichen zu lassen. Es entsteht dann eine schlauchförmige Narbe, die den aufsteigenden Ast der Prothese fest umschließt. Auf der andern Seite soll der horizontale Ast so weit wie möglich erhalten bleiben, wenn es geht, bis zur Mittellinie, weil dann die Verlagerung am geringsten ist und Muskeln übrig bleiben, die die Bewegungen beim Kauen ermöglichen. Die Prothese wird auf den Stumpf niedergedrückt durch eine Gebißfeder. Auf der Seite, wo exartikuliert ist, hält der Knochen der Gelenkpfanne den Druck des künstlichen Gelenkköpfchens leider nicht aus. Darum ist es gut, im Kieferwinkel der Prothese ein zweites Gelenk anzubringen (nach Schröder ein Kugelgelenk, nach Ernst ein Scharniergelenk).

Jul. Parreidt.

Fabian: Über einen Fall von Steckschuß im Bereich der Kaumuskulatur. (Münchener medizinische Wochenschrift 1915, Nr. 39).

Verf. berichtet über einen Fall aus der chirurgischen Abteilung Hesterberg des Reservelazarets Schleswig. Der 20jähr. Patient war durch Infanteriegeschuß im Nacken verwundet worden. Bereits nach 14tägiger Lazarettbehandlung (Verheilung der kleinen Einschußwunde) war er zum Ersatztruppenteil entlassen; wegen ständiger Beschwerde beim Kauen wurde er der Abteilung Hesterberg zugeführt.

Die Röntgenaufnahmen ergaben ein Infanteriegeschuß in der vorderen Gegend des rechten Zahnbogens.

Die Geschößspitze ragte auch von hinten in die rechte Oberkieferhöhle hinein.

Es lag eine durch das Geschöß hervorgerufene Funktionsstörung der rechtsseitigen Pterygoidei und der dadurch bedingten einseitigen und erhöhten Tätigkeit der entsprechenden Muskeln auf der linken Seite vor, wodurch der Unterkiefer nach rechts und vorn verschoben wurde.

Nach Entfernung des Geschosses trat bald Heilung ein. *Lichtwitz.*

Zahnarzt Dr. **M. Kraus** (Wien), gew. Dozent in Chicago: **Chronisch hyperplastische Gingivitis.** (Zeitschrift für Mund- und Kieferchirurgie (einschließlich Zahnchirurgie) und Grenzgebiete. I. Bd., 2. Heft, S. 98.)

Zu den ätiologisch immer noch nicht geklärten Erkrankungen der Mundhöhle gehören in erster Linie die Zahnfleischaffektionen, unter denen die eigentümlichen Wucherungen der Gingiva, welche die Zähne mitunter wallartig umgeben, ja, sie sogar oft völlig einschließen, eine verhältnismäßig große Rolle spielen.

Kraus führt in seiner Arbeit zwei Fälle von chronisch hyperplastischer Gingivitis an, von denen der eine ein vierzehnjähriges, der andere ein neunzehnjähriges Mädchen betraf.

Bei der älteren Patientin war das Zahnfleisch längere Zeit hindurch derart geschwollen, daß einzelne Zähne vollkommen bedeckt waren. Im Oberkiefer nahm die Hypertrophie der Schleimhaut des Alveolarbogens nach der palatinalen Seite hin derartige Dimensionen an, daß der Gaumen bis auf eine kleine I-förmige Spalte vollkommen mit einem Wulst bedeckt war, und man bei der Inspektion des Mundes den Eindruck gewann, eine Gaumenspalte vor sich zu haben. Trotz mehrfacher Behandlung mit dem Paquelin, die eine bedeutende Besserung erzielte, traten nach einem Jahre doch wieder Rezidive auf, die erst durch eine Radikaloperation beseitigt werden konnten. Der Eingriff bestand in der Entfernung sämtlicher Zähne — die schon stark gelockert waren —, Verschorfung der hypertrophischen Teile mittels Porzellanbrenners von Reiniger, Gebbert und Schall und Abtragung des Alveolarfortsatzes mit dem Meißel. Nach der bald eintretenden Heilung künstlicher Ersatz der Zähne, der sehr gut vertragen wurde.

In dem anderen von Kraus beschriebenen Falle, der weniger starke Schwellungen aufwies, genügte die Entfernung der hypertrophischen Gingiva, deren Blutung mit dem Paquelin zum Stehen gebracht wurde. Diese Zahnfleischwucherungen sind, wie Kraus zusammenfassend ausführt, im allgemeinen ein chronisches Leiden, das sich bei jüngeren Personen und, wie es scheint, vorzugsweise beim weiblichen Geschlechte ohne besondere erkennbare Ursache — wenn man von Okklusions- und Zahn-schwellungsanomalien absieht — entwickelt. Der Prozeß an sich verursacht keine bedeutenden Beschwerden, namentlich keine Schmerzen. Erst in den späteren Stadien wird die Behinderung des Kauakts und die Belästigung durch die ausgedehnte Wucherung in der Mundhöhle, namentlich aber die kosmetische Verunstaltung so hochgradig, daß die Leute den Arzt aufsuchen. Die tumorähnliche Entwicklung und der geringe Erfolg medikamentöser Maßnahmen lassen die chirurgische Entfernung der kranken Partien gleich wie bei einem Neoplasma indiziert erscheinen. Das Ausbleiben eines Rezidives nach dem operativen Eingriffe zeigt, daß es sich nicht um eine bösartige Neubildung, etwa ein Sarkom, handeln kann. Auch nach dem ungemein chronischen Verlauf kann die tumorähnliche Wucherung vom klinischen Standpunkte aus nicht als malignes Neoplasma aufgefaßt werden, sondern ist als eine chronische Gingivitis mit starker Vermehrung des Bindegewebes der Gingiva anzuspochen. Die zellige Infiltration, namentlich auch das Vorkommen der Plasmazellen, beweist die chronisch-entzündliche Natur des ganzen Prozesses.

Curt Proskauer (Breslau).

Dr. H. Chr. Greve (München): **Zwei Fälle von Alveolarpyorrhöe.**
(Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 16. Okt. 1915.)

Es handelt sich um Damen von ungefähr 50 Jahren, die ihren Zähnen sorgsame Pflege angedeihen ließen. Sie bekamen plötzlich eine Zahnfleischentzündung und fühlten sich bald so krank, daß sie bettlägerig wurden. Die Krankheit, an der sie nach einigen Monaten starben, war Leukämie. Die Zahnfleischentzündung war eine Folge, ein Symptom dieser Krankheit. [In dieser Monatsschrift 1914 S. 265 findet sich ein sehr beachtenswerter Beitrag von Dr. Hille über die Bedeutung der Leukämie für den Zahnarzt — d. Ref.]

Jul. Parreidt.

Dr. H. Chr. Greve (München): **Schwierige Diagnosen.** (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 23. Oktob. 1915.)

Eine Dame, die auf der linken Seite im Unterkiefer keinen Mahlzahn mehr hatte und von den Prämolaren nur noch den ersten, klagte über Schmerzen auf derselben Seite. Es wurde keine Ursache davon gefunden, bis eine entzündliche Stelle gegenüber dem verlängerten oberen Weisheitszahne andeutete, daß dieser Zahn das Zahnfleisch verletzte. Nach dem Abschleifen des Zahnes erfolgte zunächst Erleichterung aber bald darauf wieder Verschlimmerung. Und nun stellte sich beim Sondieren der entzündlichen Stelle heraus, daß in der Tiefe ein Wurzelrest von dem vor langen Jahren ausgezogenen unteren Weisheitszahn stecken geblieben war. Hätte der örtliche Reiz vom Oberkiefer her nicht diese Stelle verdächtig gemacht, so hätte der Wurzelrest nur durch den Röntgenapparat gefunden werden können.

In einem zweiten Falle, wo bei einer Dame am Unterkiefer eine Entzündung eintrat, für die der Grund nicht gefunden wurde, verweigerte man die Röntgenaufnahme. Die Anschwellung wurde schlimmer und ist später vom Chirurgen von außen her operiert worden; dabei war ein kleines Wurzelende zum Vorschein gekommen. In einem dritten Falle, bei einem Studenten, dessen Vater Arzt war, bestand im Oberkiefer rechts über dem zweiten Prämolare eine Zyste und zugleich eine beginnende Parulis über dem ersten Mahlzahn. Der Vater zog einen Spezialarzt für Nasenkrankheiten zu Rate, der Knochenexostose diagnostizierte. Da die Parulis jedoch schlimmer wurde, zog G. den schlechten Mahlzahn aus. Die Parulis ging zurück, die Zyste blieb bestehen. Da der Vater des Kranken noch immer an die Exostose glaubte, ließ er einen „Spezialisten für Zahn- u. Mundkrankheiten“ untersuchen, der die Diagnose „Zyste“ bestätigte.

Der vierte Fall betrifft einen unteren Weisheitszahn, der stark gefüllt war und intermittierende und dann periodontitische Schmerzen verursachte. Aufbohren, da noch ein lebender Pulpenrest in einer Wurzel gefunden wurde, Arseneinlage. Darauf stärkere Schmerzen und Entzündung der Zahnfleischpapille, obgleich das Arsenik gut abgeschlossen war. Das Röntgenbild gab keinen sichern Aufschluß. Die Extraktion des Zahnes klärte auf, daß der Zahn eine 16 Jahre alte Perforation in dem interradikulären Raum der Alveole hatte.

Jul. Parreidt.

Marineoberstabsarzt Dr. Gerstein: **Zwei Fälle von verschlucktem Gebiß geheilt durch subkutane Apomorphininjektion.** (Münch. Mediz. Wochenschr. 19. Oktober 1915.)

In beiden Fällen waren im Schlafe vier obere Schneidezähne mit Platte in die Speiseröhre geraten. Vom Rachen aus war das Gebiß nicht sichtbar zu machen und auch mit der Kornzange nicht zu tasten. Verfasser injizierte 0,005 Apomorphin (Ampulle) in die Brusthaut und lagerte den Kranken in Bauchlage auf den Operationstisch. Nach fünf Minuten erfolgte stoßweises Erbrechen, und beim zweiten Stoße wurde

das Gebiß herausbefördert. Das Erbrechen dauerte noch 12 Minuten an. Nachwirkungen nicht beobachtet. *Jul. Parreidt.*

Prof. Francis Harbitz (Christiania), Über zystische Geschwülste der Kiefer und besonders über adamantinöse Zystadenome (Adamantome);
On cystic tumors of the maxillae, and especially on adamantine cystadenomas (adamantomas). (Dent. Cosmos Oktober 1915.)

Nach Erwähnung der Wurzelzysten bespricht H. die Follikularzysten. Sie kommen vorzugsweise im Oberkiefer vor und wachsen langsam, können aber die Größe eines Hühnereies oder mehr erreichen. Meistens entstehen sie zwischen dem 12. und 15. Jahre, Ihre Wandung ist innen mit Epithel überzogen, ihr Inhalt ist eine dünnschleimige Flüssigkeit. Charakteristisch ist, daß sie einen rudimentären oder einen vollständig entwickelten Zahn enthalten, dessen Krone einwärts gerichtet ist. Manchmal beobachtet man auch zahlreiche kleine embryonale Zahnbildungen. In einem Falle seiner Beobachtungen fand Verfasser kein Zahngewebe in der Zyste. Es handelte sich um einen Tumor auf der rechten Seite des Unterkiefers bei einem 36jährigen Manne. Hier hatte sich die Zyste zu entwickeln angefangen aus dem Schmelzorgan einiger Zähne, ehe es zur Dentifikation gekommen war. Das Epithel des Schmelzorgans hatte sich zu epithelialen Streifen in der Zystenwand umgebildet. Es handelt sich dabei nicht um einen echten Tumor, da das Gebilde nicht durch Zellenproliferation entstanden ist, sondern durch Retention des Zystensekrets mit Vermehrung des auskleidenden Epithels. Ein echter Tumor ist das Adamantoma polycysticum oder Cystadenoma adamantinum, das vorzugsweise im Unterkiefer vorkommt und sehr langsam wächst. Es besteht aus soliden Tumormassen und glattwandigen Zystenhöhlen, die durch dünne Wände voneinander getrennt sind. Aber auch in den soliden Massen ist schleimige Flüssigkeit enthalten, und erweichte Stellen lassen die Umwandlung in Zystenhöhlen durch schleimige Entartung erkennen. Das Stroma ist zellenreich; die Zellen sind in große epitheliale Streifen eingebettet. Auf der Innenseite der Hohlräume finden sich vielgestaltige Zellen, die zum Teil in schleimiger Umwandlung begriffen sind. Der Tumor nimmt seinen Anfang der Entstehung aus dem Schmelzorgan, so lange dieses sich noch im Embryonalzustande befindet, aus Resten des Schmelzorgans (*débris paradentaires épithéliaux* nach Malassez). Verfasser beschreibt einen Fall, wo der Tumor bei einem 55jährigen Manne sich in 25 Jahren entwickelt hatte. Nach der Entfernung folgte Rezidiv von der Größe eines Apfels. Es wurde inzidiert, wodurch es zunächst kleiner wurde, dann aber wieder wuchs. Sechs Jahre später brach die Geschwulst von selbst auf, sowohl nach der Mundhöhle wie nach außen. Da die Absonderung zu lästig wurde, entschloß man sich zu einer partiellen Resektion mit nachfolgender Radiumbehandlung wobei sich die Geschwulst stark verkleinerte. Ein zweiter Fall wurde bei einem 14jährigen Mädchen im linken Unterkiefer beobachtet. Hier hatte sich die Geschwulst schnell (in zwei Monaten) entwickelt. Ähnlich dem

Adamantom erscheint klinisch ein zystisches Osteo-Myxom, das aber histologisch davon ganz verschieden ist. Ein Konglomerat von Zysten hatte bei einem 57jährigen Manne den linken Unterkiefer fast völlig ersetzt. Die Zysten sind innen ausgekleidet von einem fibrösen oder mukoiden Überzug, der oft als dünne Membran erscheint, ähnlich endothelialer Auskleidung. Epithel nicht vorhanden. *Jul. Parreidt.*

C. N. Johnson (M. A., L. D. S., D. D. S. Chicago): Betrachtung einiger gegenwärtigen Tendenzen in der Zahnheilkunde; A consideration of some of the present tendencies in dentistry. (Dent. Cosm. Oktober 1915.)

Hinsichtlich der Analgesie ist die mögliche Schädigung zu berücksichtigen, der der Patient ausgesetzt wird; bei der Exkavierung die Gefahr, der Pulpa unbemerkt zu nahe zu kommen. Fast sämtliche Operateure, die ein neues Mittel im Anfang enthusiastisch ergriffen haben, gebrauchen es mit der Zeit seltener und seltener; sie müssen die Anwendung doch nicht praktisch finden, und oft versagt sie. Was die Schädigung der Patienten betrifft, so wird oft über Kopfschmerz, geklagt und der erhöhte Blutdruck ist auch nicht gleichgültig.

Was die Prophylaxe betrifft, so ist es gewiß sehr nützlich, allen Zahnstein sorgfältig zu entfernen und die Zähne zu polieren; dadurch prägt man auch den Patienten ein, daß er den Zähnen Sorgfalt widmen muß. Aber man darf das Abschleifen und Polieren auch nicht übertreiben, man schädigt sonst den Patienten, indem die Zähne empfindlich werden. Die tägliche Pflege, die der Patient seinen Zähnen angedeihen läßt, ist viel wichtiger als die allmonatliche durch den Zahnarzt.

Gehörige Prophylaxe ist von ungeheuerem Wert zur Eindämmung der Alveolarpyorrhöe, wo diese im Anfang bemerkt wird. Weniger nützen die chemischen Mittel. Neuerdings wird das Emetin, das ins Blut zu injizieren ist, als Spezifikum der Alveolarpyorrhöe angepriesen. Viele Zahnärzte sehen keinen Nutzen von seinem Gebrauch. Die Hauptbehandlung muß örtlich sein und muß zumeist vom Patienten ausgeführt werden. Aber es gibt Lockerung der Zähne ohne Eiterabsonderung, die bis jetzt durch keine örtliche und keine allgemeine Behandlung verhindert werden kann; der Zahn ist frei von allem Zahnstein, aus der Alveole kommt kein Eiter, aber der Zahn wird länger und lockerer, bis er zu lästig wird und deshalb ausgezogen werden muß.

Hinsichtlich der Wurzelbehandlung müssen wir uns bemühen, die Operation immer mehr zu verbessern. Der Umstand, daß an Zähnen, deren Pulpen entfernt und deren Wurzeln gefüllt wurden, doch oft Entzündungen an der Wurzelspitze durch die Röntgenaufnahme nachgewiesen werden, hat in Amerika zu der Forderung geführt, alle Zähne, deren Pulpa nicht lebt, auszuziehen. Das wäre nun freilich ein Rückschritt der Zahnheilkunde um mehr als 50 Jahre. Viel Gebißplatten mehr würden nötig, die jetzt durch Erhaltung vieler pulpaloser Zähne vermieden bleiben.

Jul. Parreidt.

Clarence J. Grieves (D. D. S., Baltimore): Die Beziehungen der Vitalität des periapikalen Zements und der angrenzenden Gewebe zur Gesundheit des Patienten und der zahnärztliche Beruf. The relation of the vitality of the periapical cementum and adjacent tissues to the patient's health and the status of the dental profession. (Dent. Cosm. Okt. 1915.)

In Amerika werden oft geringe Veränderungen um die Wurzelspitze von pulpalosen Zähnen als Infektionsquelle von mancherlei Krankheiten betrachtet, und die Ärzte fordern daher das Ausziehen solcher Zähne. So werden mitunter so viel Zähne geopfert, daß das Kauen mangelhaft und somit die Ernährung beeinträchtigt wird. In ähnlicher Weise wurden sonst die Mandeln beschuldigt wie jetzt die Zähne, und man hat die Tonsillektomie noch öfter für nötig gehalten als jetzt die Zahnextraktion, und damit auch die Kranken oft geschädigt. Daß an wurzelbehandelten Zähnen das periapikale Gewebe oft alteriert erscheint, ist zuzugeben, und wir müssen uns bemühen, solche Veränderungen zu verhüten. Es ist nicht außer acht zu lassen, daß die Wurzelspitze, in der die Wurzelfüllung beginnt, kein totes Gewebe ist, sondern lebendes Zement, ähnlich dem subperiostalen Knochen. Die stark sterilisierenden Agentien, die wir bei der Wurzelbehandlung anwenden, wirken nicht selten destruktiv, ätzend, so daß das Perizementhäutchen leicht gereizt wird und das ganze die Wurzelspitze umgebende Gewebe entzündliche Veränderungen erleiden muß. Auch bei Anwendung von Arsenik muß Vorsicht angewendet werden. Auf gangränisierendes Pulpagewebe ist es nicht so wirksam wie auf bloß entzündetes und gesundes. Bei dem letzten wirkt es mitunter über die Wurzelspitze hinaus. Formaldehydpräparate, Phenol, Kresol, Trichloroessigsäure, Chlorzink u. a. m. weniger verdünnt zu hoch in die Wurzel gebracht, verursachen Gewebsnekrose im Knochen und Nekrose der Wurzelspitze. Dasselbe bewirken Kalium und Natrium und freies Chlor. So wie in der Chirurgie die Antiseptik der Asepsis hat weichen müssen, so muß es auch in der Zahnbehandlung geschehen. Gewebszellen dürfen so wenig wie möglich zerstört werden. Wo Nekrose entsteht, ist ein günstiger Boden für Infektionsstoffe gegeben. In die Wurzelspitze, wo das Foramen noch mit Gewebstrümmern und Blutgerinsel gefüllt ist, soll man zur Desinfektion und Verflüssigung dieser Trümmer nur verdünnte Jodlösung, Jodoform oder schwache Formalinlösung bringen und mit Zement abdichten. Und beim Ausräumen des Inhalts des Foramens soll man auch nur verdünnte Lösungen benutzen. Bei den Manipulationen des Säuberns und Füllens ist äußerste Sorgfalt anzuwenden, damit nicht Infektionsstoffe durchs Foramen gedrückt werden. Wenn dann nach kurzer oder langer Zeit der Patient doch über den Zahn klagt; wenn dieser eine gewisse Schwäche beim Kauen empfinden läßt; wenn der Zahn wie verlängert gefühlt wird, besonders des Morgens; wenn er gegen heiß empfindlich ist oder gegen Druck in irgend einer Richtung; wenn die Alveole an der Wurzelspitze im geringsten auf Druck reagiert; wenn der Zahn beim Anklopfen schmerzt: in allen diesen Fällen ist die Wurzel zu

öffnen; oder, falls er bei der dadurch ermöglichten Nachbehandlung nicht gut wird, besonders wenn eine Probe aus dem Gewebe um die Wurzelspitze als infiziert festgestellt wird, so ist der Zahn auszuziehen [die Auskratzung dürfte doch auch noch versucht werden]. Niemand soll behaupten, daß alle möglichen Zähne erhalten werden müßten, daß jeder erhalten werden könne, daß ein sauber gehaltener Zahn nie anginge. Alle derartigen unbedachten Behauptungen bringen die Zahnheilkunde nur in Mißkredit. Zu verurteilen sind jene, die Vorteil von der Tatsache ziehen, daß gewisse Arzneien, Geheimmittel und Pasten, die irrtümlich als Dauerdesinfizienten bezeichnet werden, in den Stumpf der nekrotischen Pulpa gebracht und in dem apikalen Drittel belassen, dem Patienten ein Jahr oder länger den Zahn vor Beschwerden schützen. Die Wurzelspitze soll bis zum Foramen mit Guttapercha gefüllt werden, darf aber nicht durch das Foramen hindurchgedrückt werden. Die von manchen vermutete Einkapselung solcher Fremdkörper im Knochen kommt wegen der Beweglichkeit des Zahnes nicht zustande.

Jul. Parreidt.

Truman W. Brophy (M. D., D. D. S., L. L. D., F. A. C. S., Chicago): **Die späteren Ergebnisse der Gaumenspalten-Operation.** The late results of cleft palate operations. (Dent. Cosm. Oktober 1915.)

Brophy operiert gern ganz kleine Kinder. Beim 6. Internationalen zahnärztlichen Kongreß in London 1914 stellte er ältere Operierte vor: solche, die in frühester Kindheit, und solche, die später operiert worden waren. Zuerst einen Knaben, den er im Alter von drei Wochen operiert hatte. Die Hälften waren mit Silberdraht, dessen Einschneiden durch Bleiplättchen verhindert worden war, aneinander gebunden worden. Mehrere Wochen später hatte er die Hasenscharte operiert und dem einjährigen Kinde den Gaumen. Der Erfolg war ausgezeichnet, ebenso bei einem Mädchen. Wenn andere Operateure weniger guten Erfolg gehabt haben, so dürfte es daran liegen, daß sie die Operationstechnik nicht begriffen haben. Die Muskeln eines gespaltenen Gaumens werden nicht in normaler Weise gebraucht; operiert man aber sehr früh, so werden sie sofort in Gebrauch genommen, und ihre Entwicklung ist normal. Wird erst nach fünf Monaten bis zu zwei Jahren operiert, so findet man, daß die Tuberositas der beiden Hälften weit voneinander weichen, während vorn der Spalt kleiner ist. Diese Ungleichheit fehlt in den ersten Wochen des Kindes. Darum werden die Schwierigkeiten der Operation mit zunehmendem Alter immer größer. Je weiter der Spalt wird, um so kürzer wird das Gaumensegel, das dann die hintere Pharynxwand nicht mehr erreichen kann. Die Aussprache wird daher nicht gut. Wegen der seitlichen Ausweichung der Tuberositas artikulieren die Zähne nicht richtig. Das Gesicht sieht schief aus, weil die Nase nach einer Seite zeigt. Ebenso wie bei zweijährigen Kindern ist auch bei solchen von 2—12 Jahren kein vollständiger Erfolg zu erreichen und noch weniger bei älteren. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, muß man in den ersten drei Lebensmonaten operieren.

Jul. Parreidt.

V. P. Blair (A. M., M. D., F. A. C. S., St. Louis): **Beobachtungen über die Brophysche Behandlung der Lippen- und Gaumenspalten.** Personal observations on the Brophy plan of dealing with complete clefts of the lip and palate. (Dent. Cosm. Okt. 1915.)

B. hat verschiedene Vorzüge von dem frühzeitigen Operieren festgestellt. Je früher der Spalt geschlossen wird, um so besser entwickeln sich die Muskeln, um so besser werden Sprache und Aussehen. In sehr frühem Kindesalter besteht größerer Widerstand gegen Shock. Die Knochen sind noch so weich, daß sie bis zur Berührung in der Mittellinie gebogen werden können. Todesfälle durch die Operation sind verhältnismäßig selten. Wird in den ersten 24 Stunden operiert, so ist der Erfolg durchweg gut, und es erfolgt kein Shock. Vom 3.—10. Tage besteht größere Neigung zu Blutungen. Später ist die Verdauung oft gestört infolge ungeeigneter Ernährung. Im Alter von 2—3 Monaten verträgt das Kind die Operation weniger gut als früher, es erfolgt leicht der Tod durch Shock. [Demnach wären die ersten 24 Stunden die günstigste Zeit zur Operation. So rasch wird sie freilich wohl selten ins Werk gesetzt werden können. — D. Ref.]

Jul. Parreidt.

Prof. Dr. Sachs: Mißerfolge bei Goldgußeinlagen. (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. vom 6. Nov. 1915.)

Eine Hauptursache ist fehlerhafte Vorbereitung der Höhle. Ein Teil der Höhle muß mit einem schwalbenschwanzartigen Ausschnitt versehen werden. Bei den kleinen und großen Backzähnen setzt sich der Ausschnitt von der Kaufläche aus in die Approximalfläche fort. Nur in einer Richtung darf die Füllung in die Höhle passen, und sie muß auch ohne Zement schon festen Halt haben. Die Höhlenränder müssen gut abgeschrägt sein, damit der Rand der Einlage nach dem Einzementieren angedrückt und anpoliert werden kann. Das Abdruckwachs darf nicht zu hart und nicht zu weich sein. Gut ist das Boedeckerwachs der Harvardkompanie. Das Herausheben des Wachsabdrucks gelingt am besten mit einer feiner Drahtschlinge, deren umgebogene, verdickte Enden nahe dem Umfang der Wachseinlage eingelassen sind, und die dann mit einer Pinzette gefaßt wird. Der Wachsabdruck muß mit einem in Alkohol getauchten weichen Pinsel vom anhaftenden Fett befreit und dann im Wasser abgespült werden. Das zu verwendende Gold soll 23karätig sein; 22karätiges ist zu hart zum Anpolieren des Randes, Feingold zu weich zum Kauen.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Hanns Rübenstrunk (Frankfurt a. M.): **Ein Fall aus der Praxis.** (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 20. Nov. 1915.)

Eine 23jährige Patientin bekam am 20. und am 22. Oktober Zähne ausgezogen in örtlicher Betäubung (Novokain mit Suprarenin), und beide Male befiel sie darauf starkes Zittern ihrer unteren Extremitäten. Am 26. Oktober wurde gemeldet, daß die Patientin große Schluckbeschwerden,

Rückenschmerzen und Fieber habe; der hinzugezogene Arzt habe erklärt, die Erscheinungen rührten von den Einspritzungen her. Am 28. Oktober wurde Diphtherie festgestellt. Der Arzt hatte sich durch die Novokaininjektion beeinflussen lassen. *Jul. Parreidt.*

Kleine Mitteilungen.

Aufruf. Die Breslauer Zahnärztliche Gesellschaft E. V. veranstaltet mit Genehmigung des Staatskommissars für die Regelung der Kriegswohlfahrtspflege in Preußen eine Sammlung alter resp. unbrauchbarer künstlicher Zähne und Gebisse, um das in ihnen enthaltene Platin, event. auch Gold, zugunsten der Bestrebungen des Roten Kreuzes zu verwerten. Die Sammlung bietet Gelegenheit, nicht nur Geldmittel für diesen Zweck zu schaffen, sondern gleichzeitig auch die Möglichkeit, Platin, ein für die Wissenschaft und Industrie unersetzliches Metall, das zurzeit durch die Ausfuhrverbote selbst neutraler Länder auf keine Weise beschafft werden kann, dem Vaterlande zuzuführen und nutzbar zu machen. Wir haben die vaterländische Pflicht und die Möglichkeit, diese verborgenen Schätze fürs Rote Kreuz zu heben. Die Gegenstände sind an die Adresse des Herrn Zahnarzt Guttman, Breslau, Schweidnitzer Stadtgraben 10 zu senden. Selbst die kleinste Gabe ist willkommen.

Amerikanisches Zahnärztliches Hospital in Paris. Das Novemberheft des Dental Cosmos enthält einen Aufruf zur Errichtung eines speziellen Hospitals für Gesichts- und Kieferverwundete. Die Initiative geht aus vom Amerikanischen Institut Zahnärztlicher Lehrer. Es gebe bisher noch kein derartiges spezielles Hospital. Bis Mai 1915 waren unter 715 000 französischen und belgischen Verwundeten 55 770 Gesichtsverwundete, also 13%. Dr. Morestin, ein Mitglied der Medizinischen Fakultät in Paris, hat seine Mitwirkung zugesagt. Amerikanische Zahnärzte sollen in dem Spezialhospitale ihre Hilfe umsonst widmen. Das Komitee sammelt die Kosten zur Errichtung und Unterhaltung des Hospitals, die für 100 Betten 20 000 Dollar in der Zeit von sechs Monaten betragen sollen. Die Bankhäuser J. P. Morgan in Newyork und Morgan, Harges & Co. in Paris nehmen Beiträge dazu in Empfang. Als Mitglieder des Komitees sind unterzeichnet Yomeger, Spaulding, Davenport, Morestin, Bonnet, Wilson, Williams und Anema. *J. P.*

Kriegszahnärztliches. Nach einer Mitteilung des Generalarztes Dr. Schulzen in einem Vortrage über „Organisation zahnärztlicher Hilfe im Kriege“ haben wir im Heimatsgebiet 235 zahnärztliche Stationen und 38 Abteilungen für Kieferverletzte. Nach einer Mitteilung Mamloks (Tätigkeit einer Korpsstation) sind in der Korpsstation in Berlin, die auch im Frieden besteht, z. Z. 21 Zahnärzte, 21 Techniker, 20 Sanitätssoldaten und 7 Schwestern tätig. (Zahnärztl. Rundschau 1916, Nr. 4.) *J. P.*

Universitätsnachricht. Prof. Dr. med. O. Römer in Straßburg hat die Berufung an die Universität Leipzig als Direktor des Zahnärztlichen Instituts erhalten und angenommen. Er gedenkt seine Lehrtätigkeit mit Beginn des nächsten Wintersemesters aufzunehmen.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Die therapeutische Verwertung der Extraktion als Kariesprophylaxe, bei Stellungsunregelmäßigkeiten der Zähne und Anomalien der Kiefer.

Von

Dr. Kunert in Breslau.

In Heft 3 der Österreich.-Ung. Viertelj. 1915 beschäftigt sich Greve mit der Extraktionsfrage in der Odontorthopädie unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten systematischen Extraktion. Greve betont, daß der Extraktionsfrage neben vielen Gegnern auch warme Anhänger erwachsen sind, daß aber die ganze Frage noch immer nicht als gelöst zu betrachten ist.

In neuerer Zeit hatte sich gerade die Breslauer Schule auf Anregung von Partsch wiederholt mit diesem Thema beschäftigt (Kunert, Riesenfeld). Meine erste größere Arbeit „Über die Selbstregulierung des Gebisses“ entstand zu einer Zeit, zu der die grundlegenden Erkenntnisse der modernen Orthodontie noch nicht gewonnen waren. Zudem war es unausbleiblich, daß auch die Bedürfnisse der chirurgisch-poliklinischen Abteilung, der das Material zu der Arbeit entstammte, ihre Ergebnisse beeinflussen mußte. Darum werden naturgemäß darin noch Anschauungen vertreten, die durch die neuen Fortschritte auf dem Gebiete der Orthodontie heute als überholt zu bezeichnen sind. Das fühlt auch Greve. In den Kapiteln Prophylaxe und Therapie der anomalen Zahnstellungen im allgemeinen und „Therapie der Stellungsanomalien einzelner Zähne“ im Scheffschen Handbuch der Zahnheilkunde habe ich dann, worauf auch Greve hinweist, diese Frage doch schon wesentlich abweichend bzw. ergänzend behandelt; dort vertrete ich im großen und ganzen schon Grundsätze, die auch die weiteren Fortschritte in der Orthodontie nicht mehr nennenswert berührt haben und wohl auch sobald nicht umstoßen werden.

In der Hoffnung, damit auch den auf dem Regulierungsgebiet minder erfahrenen Kollegen eine einigermaßen sichere Richtschnur für ihr therapeutisches Handeln an die Hand zu geben, mögen im

nachstehenden deshalb noch einmal kurz die Grundsätze zusammengefaßt werden, die ich heute bei einer reichen Erfahrung auf dem Gebiete der Orthodontie wie dem der Selbstregulierung des Gebisses zu befolgen pflege. Es scheint das um so wünschenswerter, als auch Greve in seiner sonst vortrefflichen Monographie den bestimmenden Einfluß nicht betont, den der Gesichtspunkt, ob das zu behandelnde Kind Mund- oder Nasenatmer ist, auf die zu wählende Therapie haben muß, und Greve auch die Extraktion (Ad II 2, Ad 5) da empfiehlt, wo sie der erfahrene Orthodontist mit aller Entschiedenheit bekämpfen muß. Auch für die unter Ad I besprochenen Fälle Greves werden andere als die von ihm angegebenen Gesichtspunkte die Frage entscheiden, ob besser extrahiert oder besser orthodontisch behandelt werden soll; und zwar geben wieder vor allem die Art der Atmung, dann der zu erwartende Einfluß auf den Gesichtsausdruck sowie die Anzahl der anomal stehenden Zähne die unser Vorgehen bestimmenden Momente ab.

Drei Möglichkeiten können die Extraktion von Zähnen zum Zwecke der Selbstregulierung geboten erscheinen lassen:

1. Starke Neigung der Zähne zu Karies bei Dichtstand und schlechter Dentifizierung im normal gestalteten und normal artikulierenden Gebiß,
2. Schiefstand einzelner Zähne im gut oder doch leidlich dentifizierten Gebiß,
3. Schiefstand einzelner Zähne bei gleichzeitig schlechter Dentifizierung des Gebisses, also starker Neigung zu Karies.

ad 1. Bei der ersten Möglichkeit, bei starker Neigung zu Karies im normal gestalteten Gebiß als Folge schlechter Dentifizierung und Dichtstand kann es sich immer nur um die Extraktion sämtlicher 1. Molaren, um die sogenannte systematische Extraktion, handeln, weil nur die Entfernung dieser breiten Zähne genügende Lückenbildung garantiert; die bequemere Stellung der Zähne erstreckt sich bis auf die Frontzähne, falls im richtigen Zeitpunkt extrahiert wurde. Der günstigste Zeitpunkt ist der Moment, in dem die 2. Molaren zu voller Artikulation gelangt sind. Extrahiert man früher, so rücken die 2. Molaren so rasch in die Lücken der 1., daß allenfalls noch die Biskupidaten einen geringen Nutzen von der Opferung der 1. Molaren haben, keinesfalls aber mehr die Frontzähne. Es ist mir unverständlich, wie Greve noch wieder die Auffassung vertreten kann, als käme es gar nicht so sehr darauf an, daß so krampfhaft an diesem Zeitpunkt festgehalten werde, weil auch eine etwas zeitiger ausgeführte Extraktion hundertfach mit günstigem Erfolge, „ohne

daß dabei eine Entstellung der Gesichtszüge eingetreten wäre“, ausgeübt worden sei. Daß eine Entstellung der Gesichtszüge von der nicht richtigen Wahl des Zeitpunktes zu erwarten sei, hat wohl kaum jemand behauptet; es kann sich natürlich immer nur darum handeln, daß dann eben nicht der volle Erfolg für die bequemere Stellung der Bikuspidaten und namentlich der Frontzähne zu erwarten ist. Die Empfehlung des Zeitpunktes nach erfolgter voller Artikulation als des günstigsten beruht darauf, daß der Kaudruck (die Artikulation) verlangsamt auf das Vorrücken der 2. Molaren einwirkt. Diesen hemmenden Einfluß brauchen wir aber unbedingt, weil die 2. Molaren trotzdem noch sehr viel rascher nach mesial wandern, als es die Biskuspidaten und Frontzähne nach distal vermögen. Wandern doch die oberen 2. Mahlzähne selbst bei richtig ausgeführter Extraktion, also kontrolliert und beeinflusst von dem Kaudruck, 6—7 mm, die unteren 4—5 mm mesialwärts, während in derselben Zeit die Bikuspidaten nur 3 mm distal rücken. Extrahiert man nun, bevor die 2. Mahlzähne in Artikulation getreten sind, so rücken sie, getrieben von der Durchbruchkraft, so rasch an die Stelle der extrahierten 1. Mahlzähne, daß sie den frei gewordenen Platz fast völlig für sich aufbrauchen, da in der gleichen Zeit die Bikuspidaten kaum 1—2 mm nach hinten zu treten vermögen und dieser minimale Raum an den Frontzähnen natürlich überhaupt kaum noch in einer besseren Stellung zum Ausdruck zu kommen vermag. Die unrichtige Wahl des Zeitpunktes für die Extraktion ist ja gerade die Hauptursache für den so oft beklagten mangelhaften Erfolg der „systematischen Extraktion“. Wir können also gar nicht krampfhaft genug an dem allein richtigen Zeitpunkt nach eben erreichtem vollen Aufbiß festhalten. Ein schnelleres Einrücken der 2. Molaren, das nach Greve gelegentlich erwünscht sein kann und das dann eben die Extraktion der 1. Mahlzähne zu einem früheren Zeitpunkt rechtfertigen soll, kann man niemals brauchen, da sich ja der Einfluß der Extraktion stets mindestens noch auf die Gegend der Bikuspidaten und Eckzähne, meist sogar auch noch auf die Frontzähne erstrecken soll, gleichgültig, ob zum Zweck der Kariesprophylaxe oder bei Dichtstand und Schiefstand einzelner Zähne extrahiert wurde. Anderseits darf man freilich auch nicht zu lange nach erreichter Artikulation der 2. Mahlzähne extrahieren. Extrahiert man erst erhebliche Zeit (1—2 Jahre oder gar erst noch später) nach erfolgtem Durchbruch der 2. Mahlzähne, so erfolgt das Wandern in dem schon härteren Knochen nicht mehr ausgiebig genug, es kommt oft nicht mehr zu voller Aufteilung des durch die Entfernung

der 1. Molaren gewonnenen Platzes; auch in diesem Falle pflegen die Frontzähne keinen nennenswerten Nutzen von der Extraktion zu haben.

Auch die unter Anlehnung an Riesenfeld als für den Erfolg besonders beachtenswert bezeichneten Sätze bedürfen zum Teil einer Richtigstellung. Wenn es unter 8. heißt: „Um einer zu schnellen Wanderung vorzubeugen, soll man die Extraktion der Antagonisten verzögern“, so darf das nur so verstanden werden, daß man gelegentlich einmal den oberen 1. Molar einige Monate später extrahieren darf, als den unteren, niemals umgekehrt, eben weil die Zähne im Unterkiefer wegen der größeren Knochendichte stets etwas langsamer wandern, als die des Oberkiefers und darum einen kleinen Vorsprung brauchen können. Man wird das aber nur bei Patienten tun dürfen, die man ganz sicher in der Hand hat. Im allgemeinen ist es am besten, sofort beide 1. Molaren der einen Seite und etwa 3—4 Wochen später, nach einigermaßen erfolgter Verheilung der Wunden, die der anderen zu extrahieren, weil sich sonst manche Patienten, sei es aus Scheu vor der Extraktion, sei es aus Nachlässigkeit, der weiteren Behandlung entziehen.

Der Satz 9: „Nicht immer ist es empfehlenswert, gleichzeitig auch den Antagonisten zu extrahieren, dann nämlich, wenn die Artikulation nicht gesichert ist“, ist ganz hinfällig, weil die Artikulation — allein schon durch die 2. Molaren — eben stets gesichert ist, wenn zu dem allein richtigen Zeitpunkt extrahiert wird.

Wird die Extraktion der 1. Molaren nur zum Zwecke der Kariesprophylaxe ausgeübt, so handelt es sich immer um Fälle, in denen die Kiefer von normaler Breite sind, in denen die Nasenatmung nicht gestört ist oder für die nur Ursachen in Betracht kommen (wie Polypen u. dergl.), die durch eine etwaige weitere Kieferdehnung nicht beseitigt werden können, deren Beseitigung vielmehr ausschließlich Sache des Spezialarztes für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten ist.

ad 2. Bei Schiefstand einzelner Zähne im gut oder doch leidlich dentifizierten Gebiß wird die Extraktion stets dann die gegebene Therapie sein, wenn freie Nasenatmung besteht. Man wird es im allgemeinen nicht verantworten können, eine große mehrjährige Behandlung einzuleiten und das ganze Gebiß in Bewegung zu setzen, um einen oder einige wenige anomal stehende Zähne in die Reihe zu bringen. Nur wenn Patienten aus sozialen Schichten in Frage kommen, die die höchsten Anforderungen an den kosmetischen Effekt der Behandlung stellen, wird man ausnahmsweise an die orthodontische Behandlung solcher leichterer Anomalien herangehen. Denn daß der Behaup-

tung Angles: „Eine völlige Harmonie der Gesichtszüge ist nur bei Vorhandensein sämtlicher Zähne gewährleistet“, eine gewisse Berechtigung zukommt, kann nicht geleugnet werden. Da aber für die Beseitigung derartiger Schiefstände einzelner Zähne im gut dentifizierten Gebiß fast nie die Opferung der 1. Molaren, sondern nur die einzelner Bikuspidaten und zwar meist auch nur die eines Kiefers, in Betracht kommt (näheres ist darüber in den oben erwähnten Kapiteln im Scheffschen Handbuch nachzulesen), so ist der ungünstige Einfluß auf die Gesichtskonturen meist mehr von hypothetischer Tragweite, und darum wird die orthodontische Behandlung dieser Fälle auf Ausnahmen beschränkt bleiben dürfen und müssen.

Sobald allerdings zu dem wenn auch geringfügigen Schiefstand Mundatmung, wenn auch geringeren Grades, hinzukommt, für deren Behandlung der Nasenarzt keinen Anlaß findet, darf prinzipiell nur die Kieferdehnung ausgeführt werden.

Selbst dann schon sollte die orthodontische Behandlung vorgezogen werden, wenn der Schiefstand eine größere Anzahl von Zähnen betrifft. In diesen Fällen ist fast stets auch eine gewisse Kieferenge vorhanden; wenn auch nicht immer ausgesprochene Mundatmung vorliegt, so ist doch andererseits die Nasenatmung meist nicht so frei, wie sie es sein soll. Auch da gibt es allerlei Übergangsfälle. Beobachtet man solche Kinder genau und unauffällig, so bemerkt man, wie sie neben im allgemeinen bestehender Nasenatmung ab und zu eine Hilfsatmung durch den Mund machen. Die subjektiven Beschwerden dieser Fälle sind ganz verschieden; es gibt Kinder, die ganz beschwerdefrei sind, andere wieder leiden darunter in ähnlichem Grade, wie bei stärkerer Nasenenge.

Gewiß gibt es hie und da auch einmal einen Fall, in dem die Extraktion als Unterstützung unserer orthodontischen Maßnahmen herangezogen werden kann. So habe ich einen Fall von Prognathie mit Mundatmung in meiner Sammlung, bei dem auf einer Seite der 1. Bikuspid nicht angelegt war; im Interesse der Symmetrie extrahierte ich nach erfolgter Kieferdehnung und hergestellter Nasenatmung auch den 1. Bikuspid der anderen Seite und brachte dann die Frontzähne in Artikulation. Das Resultat war trotzdem kosmetisch wie hinsichtlich der Atmung ein voll befriedigendes. Doch dürften das seltene Ausnahmefälle sein. Fälle, wie sie Adloff als für die Extraktion (eventl. die orthodontische Behandlung nur unterstützend) geeignet im Auge hat, Fälle, in denen zu breite Zähne im Mißverhältnis stehen zu schmalen Kiefern oder zierlicher

Gesamtentwicklung, habe ich bei meinem großen orthodontischen Material bisher nicht beobachtet, so daß ich mir darüber kein abschließendes Urteil erlauben will.

Zusammenfassend möchte ich über die Extraktion bei Stellungsanomalien von Zähnen sagen:

Meiner Erfahrung nach darf die Extraktion heute nur dann therapeutisch in Frage kommen, wenn es sich um Schiefstand eines einzelnen oder allenfalls einiger weniger Zähne handelt; aber auch in diesen Fällen müssen wir eben noch wieder — was weder Greve noch Adloff tun — die Einschränkung stark unterstreichen, daß nur dann ohne weiteres extrahiert werden darf, wenn freie Nasenatmung vorhanden ist; besteht Mundatmung, so muß erst der Nasenarzt gefragt werden, ob er einen Anlaß zu einem Erfolg versprechenden Eingriff findet; ist es nicht der Fall, so muß selbst in diesen Fällen leichter Schiefstände einzelner Zähne die Kieferdehnung durchgeführt werden. Bei Schiefstand mehrerer Zähne wird neben der Rücksicht auf die Atmung vor allem die Berücksichtigung der sozialen Lage der Patienten die Entscheidung über die Frage, ob Extraktion, ob orthodontische Behandlung, beeinflussen; vorzuziehen wird im allgemeinen die orthodontische Behandlung sein.

ad 3. Kann schon lediglich für die Kariesprophylaxe im normal gestalteten Gebiß nur die systematische Extraktion der 1. Molaren in Frage kommen, weil nur sie den nötigen Platz schafft, um eine bequemere Stellung sämtlicher Zähne, eine Beeinflussung des ganzen Gebisses zu gewährleisten, so erst recht natürlich, wenn mit schlechter Dentifizierung und starker Neigung zu Karies noch Schiefstand einzelner Zähne kombiniert ist. Freie Nasenatmung vorausgesetzt, ist für diese Fälle nur die systematische Extraktion der 1. Molaren angezeigt, weil nur sie soviel Platz zu schaffen vermag, um beiden Gesichtspunkten gerecht zu werden.

Es erübrigt sich, weiter auseinanderzusetzen, daß aber selbstverständlich auch für diese Fälle die Extraktion kontraindiziert, vielmehr die Kieferdehnung geboten ist, sobald Mundatmung besteht, deren Ursache in einer Kiefer- und damit Nasenenge liegt.

Daß sowohl in den unter 1. wie unter 3. besprochenen Fällen überhaupt von der Ausführung der systematischen Extraktion wegen Vernichtung zu großer Kauflächen ganz abgesehen werden sollte, wenn die Radiographie ergibt, daß die Weisheitszähne nicht angelegt sind, hat auch Greve schon hervorgehoben. Es bleibt dann abzuwägen, ob die Extraktion aller 1. oder 2. Prämolaren dem erstrebten Zwecke einigermaßen zu genügen vermag.

Auch ich habe übrigens Fälle beobachtet, in denen trotz Vornahme der Extraktion zu dem allein richtigen Zeitpunkte kein voller Lückenschluß erfolgte; es handelte sich dabei zum Teil um Fälle, wo die Weisheitszähne nicht erschienen, die Radiographie aber unterblieben war, wo also die treibende Kraft der durchbrechenden Weisheitszähne beim Wandern fehlte; in einzelnen anderen Fällen, in denen trotz vorhandener Weisheitszähne kein voller Lückenschluß erfolgte, vermochte ich die Ursache nicht recht zu erkennen; ich neige aber zu der Annahme, daß die Härte des Knochens dabei eine Rolle spielt; es handelt sich wohl ausnahmslos um Fälle mit besser dentifizierten Zähnen, in denen wohl auch auf eine gute Verkalkung der Knochen geschlossen werden darf, Fälle, in denen für mich heute die Extraktion der 1. Molaren eben überhaupt nicht mehr in Frage kommen würde.

Bei Anomalien ganzer Zahnreihen bezw. der Kiefer, also in allen Fällen der Klasse II Angle, gleichgültig, ob es sich um Prognathie oder um Opisthogenie handelt, ebenso bei den meisten Fällen der Klasse I Angle, bei offenem Biß, V-förmigem Kiefer, kann prinzipiell heute die Extraktion als Therapie überhaupt nicht mehr in Frage kommen; alle diese Fälle — auch die sogenannten realen Prognathien, für die Greve die Extraktion billigt — sollten nur orthodontisch behandelt werden; nur bei den Fällen der Klasse III Angle, also bei starker Progenie, kann die Extraktion der unteren 1. Bikuspidaten als Unterstützung der orthodontischen Maßnahmen in Betracht kommen.

Greve dürfte im wesentlichen das Richtige treffen, wenn er unter Berufung auf Quinby, der schon als erster darauf hingewiesen habe, sagt, daß die Extraktion nur in Gebissen mit normalen Verhältnissen, sowie solchen mit Dichtstand und Abweichungen geringeren Grades, also im orthognaten Gebiß in Frage kommen kann, aber unabhängig davon, ob die mesio-distalen Beziehungen der 1. Molaren richtig sind oder nicht.

Inwieweit der poliklinische Betrieb dazu zwingen kann, von den vorstehend aufgestellten Grundsätzen abzuweichen, ob es berechtigt ist, in der Praxis paupera auch einmal Zähne zu opfern, die man in der Praxis aurea erhalten würde, das soll hier nicht erörtert werden; hier kam es nur darauf an, in Kürze die Richtschnur für unser Vorgehen unabhängig von solchen gelegentlichen Zwangslagen festzulegen, die nach unserer heutigen Erfahrung für die therapeutische Verwertung der Extraktion als Kariesprophylaxe, wie bei Stellungsunregelmäßigkeiten der Zähne und Kieferanomalien maßgebend sein sollte.

Die Kariesverteilung im Milchgebiß.

Von

Dr. G. Techow in Berlin.

Vorliegende Arbeit soll an der Hand von Tabellen eine Feststellung geben, wie die einzelnen Zahngruppen im Milchgebiß sich der Karies gegenüber verhalten, und wie diese in einer Krankheitskala einander unterzuordnen sind. Am Schluß soll vergleichsweise eine Gegenüberstellung mit dem bleibenden Gebiß erfolgen.

Die Tabellen sind absichtlich umfangreicher gehalten, als es für diese Arbeit erforderlich war, um auch demjenigen der sich für Kariesstatistik interessiert, das nötige Zahnmaterial zur Verfügung stellen zu können.

Die Anregung zu dieser Untersuchung gab mir die Lektüre der Arbeiten von Wurfchmidt¹⁾ und Klöser²⁾, auf dessen Quellenstudien ich nur hinweisen möchte, da ich mich selbst der Lektüre seiner umfangreichen Literaturangaben nicht unterzogen habe.

Das den Schuluntersuchungen entnommene Material bestand aus einem Jahrgang von 592 Knaben und 620 Mädchen im Alter von 6 Jahren. Danach wurden insgesamt 1212 Kinder zu dieser Untersuchung verwertet.

Als krank sind nur solche Zähne bezeichnet, die mindestens einen mit einer feinen Sonde festzustellenden Defekt zeigen, während leichte Verfärbungen und Entwicklungsstörungen nicht als krank bezeichnet sind. Die Untersuchungsergebnisse sind stets erst für Knaben und Mädchen getrennt und dann gemeinsam behandelt. Da das Milchgebiß im Vordergrund der Betrachtung steht, so sind an den Stellen, wo Zahlen für das bleibende Gebiß erwähnt werden, diese durch ein + Zeichen mit der vorhergehenden Zahl verbunden. Unter leichtkrank [l. kr.] sind alle erhaltungsfähigen und schwerkrank [schw. kr.] alle nicht erhaltungsfähigen Zähne und Wurzeln zu verstehen. Die Abkürzung für vorhandene Zähne lautet: vorh., für gesunde = ges., für gefüllte = gef. und für fehlende = f. Z.

¹⁾ Wurfchmidt, Zahnkrankheiten der Schulkinder und ihr Einfluß auf die Leistungsfähigkeit. Deutsch. Monatschrift f. Zahnheilkde, Jahrg. 31, 1913, S. 769.

²⁾ Klöser, Zur Statistik der Zahnkaries. Deutsch. Monatsschrift f. Zahnheilkde, Jahrg. 31, 1913, S. 585.

Tabelle I.
Vorhandene Zähne.
Knaben 592.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
298	572	557 + 1	585	536 + 14	458 + 80	460 + 84	537 + 18	588	542 + 3	576 + 1	283
384	509 + 1	551	589	482 + 81	265 + 291	258 + 288	484 + 78	585	556 + 1	504	380

Mädchen 620.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
375	598	593 + 2	612	541 + 29	427 + 120	425 + 113	543 + 26	613 + 1	587 + 2	597 + 1	365
479	523	572 + 1	612	475 + 107	219 + 382	218 + 377	474 + 106	610	579	549 + 1	460

Bei Betrachtung der Tabelle I, auf der alle vorhandenen Zähne verzeichnet sind ist zu berücksichtigen, daß statt der Milchschneidezähne schon häufig die bleibenden vorhanden sind. Im Unterkiefer ist dies 3—4 mal so häufig der Fall, als im Oberkiefer. Jedoch läßt sich ein Unterschied in der rechten und linken Kieferseite nicht feststellen. Bemerkenswert ist dagegen der frühzeitige Zahnwechsel beim Mädchen gegenüber dem Knaben, der sich wie 3:2 verhält. Beachtenswert ist auch der schnellere Durchbruch des 6 Jahr- Molaren im Unterkiefer als im Oberkiefer, und auch hier eilt das Mädchen seiner schnelleren Entwicklung entsprechend dem Knaben voran. Das seltene Auftreten eines bleibenden Eckzahnnes oder Prämolaren in so jungem Alter hat als Ausnahme von der Regel weiter keine Bedeutung.

Tabelle II.
Fehlende Zähne.
Knaben 592.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
—	21	34	6	40	52	48	40	4	37	16	—
1	82	40	3	27	32	34	30	8	35	87	—

Mädchen 620.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
—	22	25	8	50	70	80	50	6	29	22	—
—	97	47	8	38	18	25	39	10	41	70	—

Es mag nunmehr die Tabelle II der fehlenden Zähne folgen. Diese zeigt uns, daß im Milchgebiß jede Zahngruppe der Zange ihren Tribut entrichten muß, die Eckzähne den geringsten, der zweite untere Prämolare den höchsten. Da diese Zahlen ihren Ursprung einem gewaltsamen Eingreifen verdanken, und nur bei den Schneidezähnen der physiologische Vorgang des Zahnwechsels mitspielt, so sind irgendwelche Schlüsse auf den Krankheitsgrad der betreffenden Zähne aus dieser Tabelle nicht angängig. Wenngleich es zweifelhaft bleibt, ob nicht ein Teil der hier vermerkten Zähne hätte erhalten werden können, so mag diese Tabelle dennoch als selbständige bestehen bleiben. Es läßt sich aus ihr nur entnehmen, daß die Zähne im Unterkiefer eher der Zange verfallen, als ihre Antagonisten.

Tabelle III.

Gesunde Zähne.

Knaben 592.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
211	162	215	479	442 + 14	325 + 80	317 + 84	437 + 13	483	241 + 3	163	225
258	107	172	546	478 + 81	263 + 291	256 + 288	475 + 78	547	180 + 1	112	246

Mädchen 620.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
274	163	238 + 2	478	433 + 29	307 + 120	303 + 113	423 + 26	467 + 1	230 + 2	164	274
285	96	163 + 1	553	463 + 107	215 + 382	215 + 377	464 + 106	558	149	95	267

Aus der Tabelle III der gesunden Zähne geht hervor, daß bei beiden Geschlechtern im Unterkiefer mehr gesunde Milcheckzähne vorhanden sind, als im Oberkiefer. Dem gegenüber zeigen sich die Milchmolaren im Oberkiefer beträchtlich widerstandsfähiger als im Unterkiefer, beim Knaben ist der Gegensatz nicht so scharf wie beim Mädchen. Die Schneidezähne sind schon reichlich durch bleibende ersetzt, so daß im Unterkiefer die Zahl der bleibenden mittleren Schneidezähne die der Milchsneidezähne übertrifft. Daß der 6 Jahr-Molar im Unterkiefer resistenter ist als im Oberkiefer, ist nur scheinbar, da der Durchbruch im Oberkiefer noch nicht in gleicher Weise erfolgt ist wie im Unterkiefer. Vielmehr herrscht bei diesem Zahn die größere Kariesdisposition im Unterkiefer, wie die folgenden Tabellen zeigen werden.

Tabelle IV.
 Leichtkranke Zähne.
 Knaben 592.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
61	126	91 + 1	34	29	36	44	37	39	93	153 + 1	43
82	87	102	16	3	0	0	5	22	80	69	88

Mädchen 620.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
71	123	89	55	41	48	46	56	70	115	153	64
117	87	105	26	3	1	1	7	15	80	61 + 1	111

Die erste Tabelle in der Gruppe der kranken Zähne stellt Nr. IV die der leichtkranken Zähne dar. Hier fällt besonders auf, daß die mittleren unteren Schneidezähne gar nicht von Karies befallen werden, denn die einzige Ausnahme bei Mädchen bestätigt nur die Regel, während die Krankenziffer der mittleren Schneidezähne im Oberkiefer im starken Gegensatz dazu steht. Ähnlich verhalten sich die zweiten Schneidezähne. Beim Milcheckzahn nähern sich die Krankheitswerte beider Kiefer schon mehr. Es verhalten sich die oberen Zahlen zu den unteren wie 2:1 und nur bei den Mädchen links noch wie 4:1. Es überwiegen bei beiden Geschlechtern die kranken ersten Milchmolaren im Oberkiefer links und im Unterkiefer rechts. Die Zahlendifferenzen im Ober- und Unterkiefer schwanken zwischen 11 und 35. Beim 2. Milchmolaren übertrifft bei beiden Geschlechtern der kranke obere bei weitem den unteren und zwar links fast im Verhältnis wie 3:1 und rechts wie 3:2. Es herrscht in dieser Tabelle eine große Ungleichheit der Krankheitswerte besonders unter den Milchmolaren der rechten und linken Kieferseite. Auch geht aus den Zahlen hervor, daß das Milchgebiß im Oberkiefer einen größeren Anteil an kranken Zähnen beansprucht als im Unterkiefer.

Tabelle V.
 Schwerkranke Zähne.
 Knaben 592.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
—	282	221	72	65	97	99	62	66	204	258	15
44	310 + 1	276	27	1	2	2	4	16	295	318	45

Mädchen 620.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
28	304	264	79	67	72	76	64	76	239	277	25
73	332	299	33	9	3	2	3	36	348	388	79

Tabelle V der schwerkranken Zähne zeigt gleichfalls einen starken Gegensatz zwischen den unteren und oberen Schneidezähnen bei beiden Geschlechtern. Bei den Milchschneidezähnen muß stets berücksichtigt werden, daß sie teilweise schon durch bleibende ersetzt sind oder wenigstens den Platz für diese geräumt haben. —

Die Differenz ist auch bei den Eckzähnen noch recht erheblich, bei den Knaben annähernd wie 4:1, bei den Mädchen wie 2:1. Für den ersten Milchmodaren zeigen die Zahlenwerte zwischen Ober- und Unterkiefer schon geringere Differenzen, wobei der Unterkiefer stärker beteiligt ist. Dies gilt auch in noch höherem Maße für den zweiten Milchmodaren.

Tabelle VI.
Gefüllte Zähne.
Knaben 592.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
—	2	—	—	—	—	—	1	—	4	2	—
—	5	1	—	—	—	—	—	—	1	5	1

Mädchen 620.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
2	8	2	—	—	—	—	—	—	3	3	2
4	8	5	—	—	—	—	—	1	2	5	3

Schließlich sei noch auf die Tabelle VI der gefüllten Zähne hingewiesen. An sich betrachtet sind ihre Werte zu gering, um besonders erwähnt zu werden. Da sich ihr Inhalt aus erhaltungsfähigen Zähnen zusammensetzt, so sollen ihre Werte bei einer späteren gemeinsamen Betrachtung Berücksichtigung finden. Diese Tabelle kann nur den Beweis liefern, wie wenig für die Erhaltung der Milchzähne in jungen Jahren getan wird, und wie wenig Wert infolgedessen einer konservierenden Behandlung des Milchgebisses beigelegt wird.

Tabelle VII.
Knaben 592.

	6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
vorh. . .	298	572	557 + 1	585 + 14	536 + 80	458	460 + 84	537 + 13	588 + 3	542 + 1	576	283
ges. . .	211	162	245	479 + 14	442 + 80	325	317 + 84	437 + 13	483 + 3	241	163	225
l. kr. . .	61	126	91 + 1	34	29	36	44	37	39	93	153 + 1	43
schw. kr. .	26	282	221	72	65	97	99	62	66	204	258	15
gef. . .	—	2	—	—	—	—	—	1	—	4	2	—
f. Z. . .	—	21	34	6	40	52	48	40	4	37	16	—
f. Z. . .	1	82	40	3	27	32	34	30	8	35	87	—
gef. . .	—	5	1	—	—	—	—	—	—	1	5	1
schw. kr. .	44	310 + 1	276	27	1	2	2	4	16	295	318	45
l. kr. . .	82	87	102	16	3	—	—	5	22	80	69	88
ges. . .	258	107	172	546 + 81	478 + 291	263	256 + 288	475 + 78	547 + 1	180	112	246
vorh. . .	384	509 + 1	551	589 + 81	482 + 291	265	258 + 288	484 + 78	585 + 1	556	504	380

In den Tabellen VII und VIII sind nun alle gefundenen Zahlenwerte für Knaben und Mädchen getrennt nach dem bekannten Zahnschema sowohl für beide Kiefer als auch für rechte und linke Seite einander gegenüber gestellt. In diesen Übersichtstafeln interessieren uns eigentlich nur die Gruppen der leichtkranken und schwerkranken Zähne. Vergleicht man bei beiden Geschlechtern in der Gruppe der leichtkranken Zähne beide Oberkieferseiten, so stellt sich heraus, daß die linke Kieferseite tatsächlich mehr leichtkranke Zähne trägt als die rechte. Merkwürdigerweise steht mit dieser Tatsache die Gruppe der schwerkranken Zähne im Widerspruch, da die überwiegende Masse der schlechten Zähne bei beiden Geschlechtern auf der rechten oberen Kieferseite zu finden ist. Gerade umgekehrt liegen bei beiden Geschlechtern die Verhältnisse im Unterkiefer,

Tabelle VIII.
Mädchen 620.

	6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
vorh. . .	375	598 + 2	593	612	541 + 29	427 + 120	425 + 113	543 + 26	613 + 1	587 + 2	597 + 1	365
ges. . . .	274	163 + 2	238	478	433 + 29	307 + 120	303 + 113	423 + 26	467 + 1	230 + 2	164	274
l. kr. . . .	71	123	89	55	41	48	46	56	70	115	153	64
schw. kr. .	28	304	264	79	67	72	76	64	76	239	277	25
gef. . . .	2	8	2	—	—	—	—	—	—	3	3	2
f. Z. . . .	—	22	25	8	50	70	80	50	6	29	22	—
f. Z. . . .	—	97	47	8	38	18	25	39	10	41	70	—
gef. . . .	4	8	5	—	—	—	—	—	1	2	5	3
schw. kr. .	73	332	299	33	9	3	2	3	36	348	388	79
l. kr. . . .	117	87	105	26	3	1	1	7	15	80	61 + 1	111
ges. . . .	285	96 + 1	163	553	463 + 107	215 + 382	215 + 377	464 + 106	558	149	95	267
vorh. . . .	479	523 + 1	572	612	475 + 107	219 + 382	218 + 377	474 + 106	610	579	549 + 1	460

wo das Übergewicht der leichtkranken Zähne auf der rechten, das der schwerkranken dagegen auf der linken Kieferseite liegt. Da sich diese Betrachtung in der Hauptsache auf die Milchmolaren erstreckt, die Frontzähne wegen ihrer geringeren Zahl kaum in Frage kommen, so läßt sich für dieses Kreuzverhältnis, das zu einem Gleichgewichtszustand führt, kaum eine Erklärung finden. Eine größere Inanspruchnahme der rechten oder linken Kieferseite kann hier nicht vorliegen.

Stellt man nun beide Kiefer einander gegenüber, so ist festzustellen, daß unter den Frontzähnen ein scharfer Gegensatz zwischen Ober- und Unterkiefer besteht, da einer beträchtlichen Anzahl von kranken Zähnen im Oberkiefer bei Knaben sowohl als bei Mädchen, wenig oder keine kranken Zähne im Unterkiefer gegenüberstehen.

Tabelle IX.
Knaben und Mädchen 1212.

	6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
vorh.	673	1170 + 3	1150 + 3	1197 + 43	1077 + 200	885 + 200	885 + 197	1080 + 39	1201 + 1	1129 + 5	1173 + 2	648
ges.	485	325 + 2	483 + 2	957 + 43	875 + 43	632 + 200	620 + 197	860 + 39	950 + 1	471 + 5	327 + 1	499
l. kr.	132	249 + 1	180 + 1	89	70	84	90	93	109	208	306 + 1	107
schw.kr.	54	586	485	151	132	169	175	126	142	243	535	40
gef.	2	10	2	—	—	—	—	1	—	7	5	2
f. Z.	—	43	59	14	90	122	128	90	10	66	38	—
f. Z.	1	179	87	11	65	50	59	69	18	76	157	—
gef.	4	13	6	—	—	—	—	—	1	3	10	4
schw.kr.	117	642 + 1	575	60	10	5	4	7	52	643	706	124
l. kr.	199	174	207	42	6	1	1	12	37	160	130 + 1	199
ges.	543	203 + 1	335 + 1	1099	941 + 188	478 + 673	471 + 665	939 + 184	1105	329 + 1	207	513
vorh.	863	1032 + 1	1123 + 1	1201	957 + 188	484 + 673	476 + 665	958 + 184	1195	1135 + 1	1053 + 1	840

Dagegen verteilen sich bei den Milchmolaren die leichtkranken Zähne mehr im Oberkiefer, die schwerkranken hingegen im Unterkiefer. Diese soeben genannten Unterschiede treten auf der für Knaben und Mädchen gemeinsamen Tabelle IX recht klar zutage. Daß nun die Frontzähne im Unterkiefer der Karies besser widerstehen als im Oberkiefer, kann wohl seine Erklärung darin finden, daß die Zähne im Unterkiefer, abgesehen von der mechanischen Reinigung durch Zunge und Lippen, stets von einem frischen Speichelstrom umflossen werden, der alle Speisereste mit nach hinten dem Rachen zuführt, während an den unteren Milchmolaren der Speichel länger stagniert und alle Speisereste an der komplizierteren Gestalt besonders beim Kieferschluß länger festgehalten werden, so daß hier die zersetzende Wirkung ungestört vor sich gehen kann.

Tabelle X.

Leichtkranke — schwerkranke und gefüllte Zähne.

6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
188	845	667 + 1	240	202	253	265	220	251	458	846 + 1	149
320	829 + 1	788	102	16	6	5	19	90	806	846 + 1	327

Auf der letzten Tabelle X sind die Werte für die leichtkranken, schwerkranken und gefüllten Zähne beider Kiefer zusammengefaßt. Hierbei gleichen sich die Unterschiede zwischen rechter und linker Kieferseite wieder aus und nur zwischen dem ersten Milchmolar im Oberkiefer beiderseits bleibt eine Differenz bestehen, für die aber schwerlich eine Erklärung zu finden sein wird. Bestehen bleibt auch der scharfe Gegensatz zwischen oberen und unteren Frontzähnen zugunsten der letzteren, während unter den Milchmolaren nur der 1. untere zu seinem Antagonisten in ein ungünstiges Verhältnis tritt.

Würde man nun nach dieser Tabelle als Ergebnis der ganzen Untersuchung eine Krankheitsskala für das Milchgebiß aufstellen vom widerstandsfähigsten zum widerstandslosesten Zahn hinleitend, so müßte diese folgendermaßen lauten:

Unterer mittlerer Milchschnidezahn,
 unterer seitlicher "
 unterer Milcheckzahn,
 oberer seitlicher Milchschnidezahn,
 oberer Milcheckzahn,
 oberer mittlerer Milchschnidezahn,
 oberer 1. Milchmolar,
 unterer 1. "
 unterer 2. "
 oberer 2. "

Der Vollständigkeit halber sei die Skala der bleibenden Zähne beigelegt, wie sie von Robert Klöser in seinen Mitteilungen auf Seite 736 als Summe zahlreicher Arbeiten zusammengefaßt worden ist.

Unterer mittlerer Schnidezahn,
 unterer seitlicher "
 unterer Eckzahn,
 unterer 1. Prämolare,
 oberer Eckzahn,
 oberer 3. Molar,
 unterer 3. Molar,

untere 2. Prämolare,
 Oberer mittlerer Schneidezahn,
 oberer seitlicher "
 oberer 2. Prämolare,
 oberer 1. "
 oberer 2. Molare,
 unterer 2. "
 oberer 1. "
 unterer 1. "

Danach ist im Milch- und bleibenden Gebiß die Widerstandsfähigkeit der unteren Frontzähne gegen Karies gleich groß. Erst unter den Frontzähnen des Oberkiefers macht sich eine Abweichung insofern bemerkbar, als im Milchgebiß dem seitlichen Schneidezahn der Eckzahn und dann als am wenigsten widerstandsfähig der mittlere Schneidezahn folgt, während sich im bleibenden Gebiß die Krankheitsdisposition vom Eckzahn über den mittleren zum seitlichen Schneidezahn verstärkt. Bleibt nun in der Skala des Milchgebisses die Reihenfolge unter den Mahlzähnen von vorn nach hinten in der Hauptsache gewahrt, findet in der Skala der bleibenden Zähne unter den Prämolaren und Molaren eine große Regellosigkeit, wenn nicht gar eine Umkehrung in der natürlichen Reihenfolge der Zähne statt. —

Ersatzkautschuk und Kautschukersatz.

Von

Zahnarzt **H. J. Mamlok**, Leiter der Korpszahnstation in Berlin.

Der durch den Krieg eingetretene Kautschukmangel hat auch für die Zahnheilkunde große Bedeutung. Einen breiten Raum zahnärztlicher Hilfe nimmt der Ersatz verlorener Zähne und Kieferteile durch Prothesen ein. Diese Prothesen wurden bisher fast ausschließlich aus Gold und Kautschuk hergestellt. Während ersteres als nicht vereinbar mit den Interessen der Staatskasse ausgeschieden werden mußte, leistete Kautschuk hervorragend gute Dienste. Jedoch die Knappheit dieses Materials zwang die Zahnärzte, sich den Ersatzmitteln zuzuwenden.

Von den als Ersatz für Kautschuk vorgeschlagenen Stoffen sind zu nennen: 1. Bakelite, 2. Resinit, 3. Galalith, 4. Magnalium, 5. Aluminium, 6. Ernolith, 7. Zelluloid, 8. Regenerate von Kautschuk, 9. Zellon.

Wenn wir von dem bisher gebrauchten Kautschuk, der fast alle Eigenschaften, die wir von einem Material für Zahnersatzstücke verlangen müssen, in sich vereinigt, als Normal-Präparat ausgehen, so konnten Bakelite, Resinit, Galalith und Ernolith schnell von weiteren Versuchen ausgeschlossen werden, weil sich teils in der Zusammensetzung der Stoffe, teils in den zu ihrer Verarbeitung erforderlichen Bedingungen, unüberwindliche Hindernisse boten.

Ich will nur kurz erwähnen, daß Bakelite und Resinit, synthetische Harze, infolge des ihnen anhaftenden intensiven Phenolgeruches schon vor 3—4 Jahren von Prof. Schröder als ungeeignet bezeichnet wurden. Jetzt bei uns erneuerte Versuche ergaben bisher die gleichen Resultate.

Galalith, das bekanntlich aus dem Eiweißstoff der Milch gewonnen wird, eignet sich nicht als Kautschukersatz wegen des Fehlens wesentlicher physikalischer Eigenschaften, die das Tragen im Munde ausschließen. Vom Ernolith sagt das Sanitätsamt des Gardekörps, daß es ungeeignet sei, da seinem Gebrauch für Prothesen im Munde, wie überhaupt für Dinge, die mit dem menschlichen Gesicht in Berührung kommen, der ihm anhaftende fischige Geruch im Wege stehe. Dazu kommt, daß die Verarbeitung so hohen Druck erfordert, daß die Benutzung von Gipsmodellen ausgeschlossen ist.

Durchaus zufriedenstellende Resultate wurden durch die Herstellung von Gebißplatten aus Aluminium und Magnalium erzielt. Der allgemeinen Einführung als Ersatz von Kautschuk stellen sich aber sehr hinderlich in den Weg die erheblich größeren Unkosten an Material und Zeit, sowie vor allem der Umstand, daß die Heeresverwaltung auch diese vorhandenen Bestände für noch wichtigere Erfordernisse beschlagnahmt hat.

Aus der großen Reihe bleiben daher nur zwei Stoffe übrig:

1. die regenerierten Kautschukpräparate, 2. das Cellon.

Die Kautschukregenerate werden dadurch gewonnen, daß man dem alten Kautschuk Schwefel zusetzt und ihn dadurch wieder weich und elastisch macht. Auf diese Weise wurde ein Präparat in den Handel gebracht, das fast allen Ansprüchen genügt.

In einer Anleitung von Kapf für die Verarbeitung von Dr. Trauns Zahnkautschuk „Walroßmarke — Kriegsqualität — heißt es:

„Es ist zu beachten, daß der Kautschuk gut erwärmt¹⁾, und die ebenfalls gut erwärmte Form recht fest und voll ausgestopft wird. Beim

¹⁾ Wir stopfen auf der Korpszahnstation jetzt alles kalt; dabei wird viel Zeit und Material gespart, namentlich bei Verwendung des schwarzen Kautschuks.

Vulkanisieren wird langsam in $\frac{1}{2}$ Stunde bis auf 5 Atm. (158° C.) aufgetrieben und genügt dann 1 Stunde Härten bei 5 Atm. (gegen sonst 6 Atm.). Beim Fertigmachen ist dann das Material recht naß zu schleifen, und nimmt dasselbe leicht Politur an.

Bei Beachtung einiger Sorgfalt werden bei Anwendung vorstehender Anleitung gute Prothesen erzielt werden. Es können natürlich an die Festigkeit und Bruchsicherheit dieses Kautschuks nicht die hohen Ansprüche gestellt werden, wie bei den unter Verwendung von reinem Rohgummi hergestellten Gebissen. Ich empfehle daher, um eine größere Festigkeit der Prothesen zu erreichen, dieselben etwas stärker zu nehmen, und ich werde aus diesem Grunde zukünftig diesen Zahnkautschuk in $1\frac{1}{2}$ mm Stärke liefern, statt wie bisher in 1 mm Stärke.“

Leider ist aber die Möglichkeit, Kautschukregenerate zu liefern, nur beschränkt und daher ist es mit ganz besonderer Freude zu begrüßen, daß neben anderen Fabriken vor allem die Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Aktiengesellschaft in Cöln, auf die Arbeiten Dr. Eichengrüns hin, das Zellon auf den Markt brachte. Zellon ist ein Celluloseacetat.

Die Verarbeitung dieses Materials lehnt sich der in der Zahntechnik üblichen des Kautschuks ganz und gar an. Es sind auch daher alle in Gebrauch befindlichen Instrumente und Apparate für Kautschukbearbeitung dazu verwendbar.

Das Zellon-Laboratorium Charlottenburg gibt für seine Präparate folgende Information von Zellon zu Gebissen:

Betreffs der Verarbeitungsweise machen wir darauf aufmerksam, daß Cellon kochendes Wasser nicht gut verträgt, jedoch bei Eintauchen in Wasser von ca. $75-80^{\circ}$ vollkommen plastisch wird; auch kann Cellon durch trockene Hitze (heiße Luft oder auch offene Flamme) erwärmt und dann bearbeitet werden. Bei dieser Arbeitsweise erhält man ohne weiteres gute Resultate, da das Zellon bei dieser Temperatur fast wachsw weich wird, um bei der Abkühlung sofort wieder zu erstarren. Allerdings ist im allgemeinen die Erwärmung der Zellonplatten durch trockene Wärme vorzuziehen, da sie in einfachster Weise durch Einlegen der Platten in einem Wärmeofen oder durch Anwärmen mit irgend einer offenen Flamme auszuführen sind. Es genügt also zur Ausführung jede Spiritusflamme oder jeder Bunsenbrenner.

Das Zusammenkleben der einzelnen Zellonschichten erfolgt, sofern nicht das einfache Zusammenpressen in der Wärme genügt, durch Bestreichen mit Zellon-Lack, welcher die Oberfläche nicht aufweicht und durch welchen eine vollkommene Vereinigung der Schichten erfolgt.

Als zweckmäßigste Stärke der Cellon-Platten haben sich Gaumenplatten von 2,5 mm Dicke ergeben und Unterlegplatten von 0,75 mm. Wendet man farbloses Zellon-Transparent an, so werden die fertigen Gebisse zweckmäßig mit dem fleischfarbenen Zellon-Decklack überzogen und dann mit dem harten Überlack nachlackiert. Dieser Lack hat den Zweck, die plastische Zellonschicht vor der Einwirkung des Speichels möglichst zu schützen und kann bei eintretender Rauheit der Gebisse jederzeit wieder nachlackiert werden.

Bei Anwendung fleischfarbener Zellon-Lacke genügt die Nachlackierung mit dem Zellon-Überlack.“

Über die Zuverlässigkeit und Beständigkeit des Zellons im Munde können die Erfahrungen natürlich nicht bei der Kürze der

Zeit als abgeschlossen bezeichnet werden. Man kann aber schon heute sagen, daß die Wahrscheinlichkeit, nach dieser Richtung Enttäuschungen zu erleben, sich vermindert im gleichen Maße, in dem wir die Technik der Verarbeitung vervollkommen und es kann festgestellt werden, daß diese sich schon jetzt nicht unwesentlich von der anfangs üblichen unterscheidet.

Das Material sieht gut aus und hat alle physikalischen Eigenschaften, die wir von einem Material für Zahnersatzstücke verlangen.

Es fehlen eben nur die Erfahrungen über die Beständigkeit im Munde. Ich möchte mir daher zum Schlusse meiner Ausführungen gestatten, alle Kollegen und die Herren Truppenärzte zu bitten, daß sie den Zahnersatzstücken aus diesem neuen Material ihre besondere Aufmerksamkeit widmen, damit durch die Summe der Beobachtungen sich in dieser wichtigen Angelegenheit möglichst rasch ein klares Urteil fällen läßt.

Bericht aus der Zahn- und Kieferstation **Königl. Zahnärztliches Universitäts-Institut Marburg**

erstattet von

Robert Neumann,

z. Zt. stellvertretender Direktor des Instituts.

Mit 1 Tafel.

Mit Beginn des Krieges wurde dem zahnärztlichen Institut der Universität die Behandlung sämtlicher aktiven Militärpersonen des hiesigen Jägerbataillons und sämtlicher Verwundeten der Garnison Marburg einschl. der Kieferverletzten übertragen.

Es wurden behandelt 768 Mann in 2883 Behandlungen bis 15. Jan. 1916.

Die Behandlung des Militärs wurde neben der natürlich bedeutend größeren Anzahl poliklinischer Patienten von dem Direktor und einem Assistenten mit Hilfe zweier Famuli ausgeführt.

Die einzelnen Leistungen waren folgende:

I. in der chirurgischen Abteilung:

1464 Extraktionen,
37 Meißelungen unter Schleimhautaufklappung,
168 Röntgenaufnahmen,
1 Zyste,
5 Wurzelspitzenresektionen.

II. in der Füllabteilung:

571 Füllungen,
15 Richmondkronen,
258 Wurzelbehandlungen,
131 Zahnreinigung.

III. in der technischen Abteilung:

119 Ersatzstücke sind fertiggestellt,
51 Ersatzstücke sind zurzeit in Arbeit,
16 Reparaturen an Ersatzstücken,
1 Brücke aus Gold,
38 Kieferschüsse,
8 Obturatoren.

Durch Anfertigung von Obturatoren zum Verschluß von ausgedehnten Defekten am harten und weichen Gaumen wurde vollständige Funktionsfähigkeit bei normaler Sprache erreicht.

Seit vier Monaten ist dank der gütigen Unterstützung des Chefarztes des Königl. Reservelazarets zu Marburg, Herrn Professor Dr. Hildebrand, eine Kieferstation mit Betten in einer Privativilla eingerichtet worden, die einem Stabsarzt unterstellt ist. Für die Pflege der Verwundeten ist eine Schwester und eine Hilfsschwester vom Roten Kreuz bestellt. Diese Kieferstation liegt in unmittelbarer Nähe des Instituts, so daß die Verwundeten jederzeit bequem erreichbar sind. Neben den Patienten in der Kieferstation haben wir auch die Fälle zu behandeln, die wegen anderer Verwundungen außer Kieferverletzung z. B. in der chirurgischen Klinik liegen müssen. Die Kieferbrüche sind nach den von Professor Schröder angegebenen Methoden mit Drahtschienen, Gleitschienen und schiefen Ebenen mit Erfolg behandelt worden. Die meisten Fälle von Kieferschüssen werden photographiert vor der Behandlung (Einschuß, Ausschuß, Dislokation der Fragmente), während der Behandlung mit Schröder-Ernstschen Schienen und nach vollendeter Behandlung.

Jeder Fall wird geröntgt und zwar werden Platten- und Filmaufnahmen gemacht. Die Filmaufnahmen leisteten uns in vielen Fällen ganz besondere Dienste dann, wenn es sich um Zertrümmerung des Alveolarfortsatzes und der Zähne handelte. In allen diesen Fällen werden unter Schleimhautauflappung und Meißelung die zerschossenen Kiefer- bzw. Zahnteile unter Leitungs- und lokaler Anästhesie entfernt. Ganz besondere Dienste leisteten uns die Schröder-Ernstschen Schienen bei der Behandlung von alten Fällen, die erst spät in unsere Behandlung kamen, und bei denen bereits eine Kallusbildung bei Dislokation der Kieferfragmente eingetreten bzw. eine anderweitige Schienung der Fragmente in Dislokation erfolgt war, wie z. B. die folgenden Fälle zeigen:

I. Vorgeschichte: 23. Aug. 1915. Der Unteroffizier E. M., geb. am 4. Juli 1885, wurde am 26. Mai 1915 bei Przemyśl kurz vor einem Sturmangriff, aus ungefähr 250 m Entfernung, am Auge und am Kiefer verwundet. Patient lag nach seinen Angaben 11 Tage lang ohne Besinnung und fand diese in einem österr. Lazarett wieder. Von da in die Augenklinik Marburg überführt, wurde Patient am 23. August der Königl. Universitäts-Zahnklinik wegen Schußfraktur des rechten Unterkiefers überwiesen.

Befund: 24. August 1915: Unterkieferschuß. Einschuß durch das rechte Auge mit Zerstörung des rechten Augapfels (Abb. 1). Ausschuß in der Gegend des rechten Unterkieferwinkels am aufsteigenden Aste (Abb. 1).

Das Röntgenbild (Taf., Abb. 2) zeigt die Verletzung des Unterkiefers im aufsteigenden Aste.

Der Unterkiefer ist um obere mittlere Schneidezahnbreite nach rechts verschoben (Abb. 3). Das Öffnen des Mundes ist nur schwer möglich (Abb. 3). Die ganze rechte Gesichtshälfte ist von der Mittellinie bis zum rechten Kieferwinkel taub; gleichzeitig bestehende schwere Sprachstörungen.



Abb. 1.

Behandlung: Die Behandlung setzt erst am 25. August im Königl. Zahnärztl. Universitäts-Institut ein. Am selben Tage wurde noch von beiden Kiefern Abdruck genommen, am 25. und 26. wurden die unteren Molaren separiert und Bänder nach Professor Dr. Schröder angelegt nach sorgfältigster Reinigung des Mundes.

28. August: Einsetzen des oberen Bügels mit acht Drahtligaturen, fünf Knöpfchen für Gummizüge (drei links, zwei rechts).

29. August: Einsetzen des unteren Bügels mit fünf Knöpfchen für Gummizüge. Verwendet wurden rechts ein starker Gummizug, um den herabgesunkenen Kiefer zu heben, links zwei Gummizüge,

welche dem seitlichen Ausschlag des Unterkiefers nach links entgegenzuwirken hatten.

3. September: Ligaturen und Gummizüge erneuert, Reinigung mit H_2O_2 .



Abb. 3.

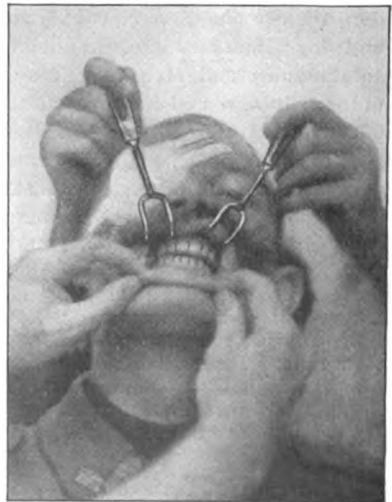


Abb. 4.

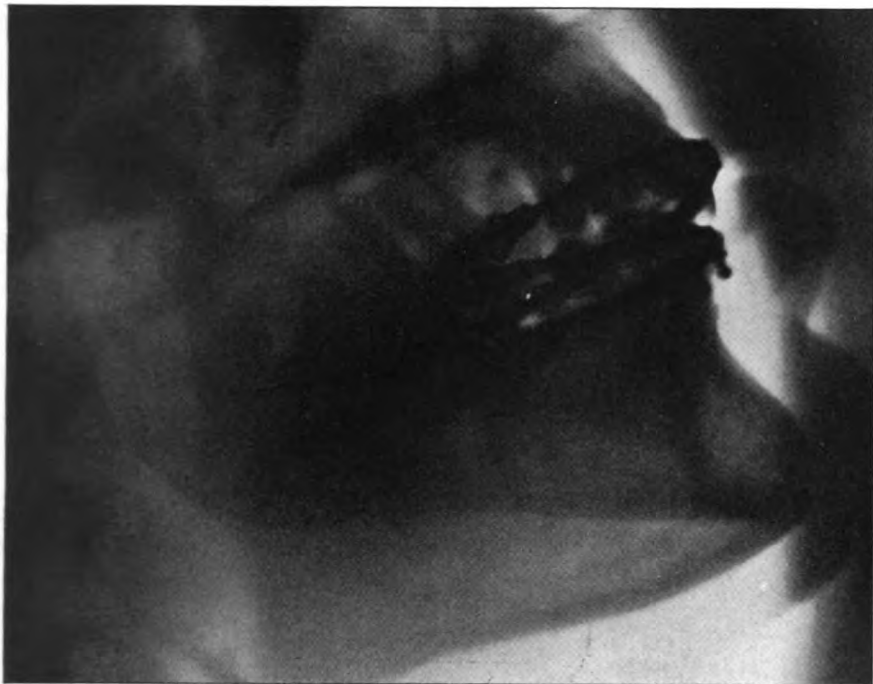


Abb. 2.



Abb. 8.

6. September: Ligaturen erneuert, Reinigung mit H_2O_2 .

8. September: Von da ab jeden zweiten Tag Revision der Bügel mit Reinigung und Erneuerung der Gummizüge.

Nach 10tägigem Anziehen der Ligaturen, Erneuerung derselben und der Gummizüge befand sich der Unterkiefer in fast normaler Lage; beginnende Okklusion unterstützte die Reposition in die normale Lage (siehe Abb. 3).

22. September: Abb. 4 zeigt die wiederhergestellte Okklusion; nach dreiwöchentlicher Behandlung setzt kräftige Kallusbildung ein. Die Taubheit läßt merklich nach, ebenso die damit verbundenen Sprachstörungen.

II. Vorgeschichte: 27. August 1915. Der Reservist R. S., geboren am 13. Oktober 1889, wurde am 19. August 1915 an der Bahnlinie Brest



Abb. 5.

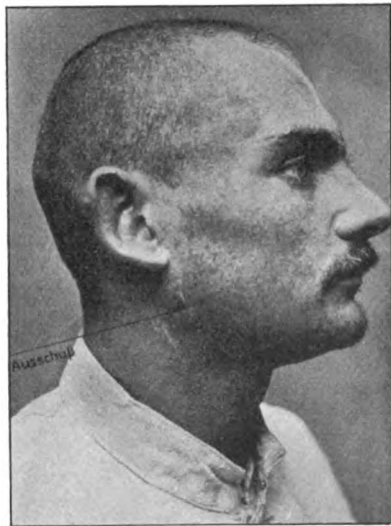


Abb. 6.

bei einem Dorfgefecht durch Gewehrscuß, angeblich aus ca. 100 m Entfernung, am Kiefer verwundet. Patient ist nicht besinnungslos geworden, sondern angeblich noch 10 km bis zur Verbandstelle gegangen. Mundhöhle, Gesicht und Hals waren stark angeschwollen. Es bestanden erhebliche Schluckbeschwerden.

Am 26. August 1915 wurde Patient in das Reservelazarett Marburg aufgenommen.

Befund: 27. August 1915: Unterkieferschuß. Einschuß links etwa in der Mitte zwischen Kinn und Unterkieferwinkel (Abb. 5). Ausschuß rechts unmittelbar unter dem Unterkieferwinkel (vergl. Abb. 6). Ein- und Ausschußstelle sehr schmerzhaft. Mund kann nicht geschlossen werden (Abb. 7).

Behandlung: Vom 4. September in zahnärztlicher Behandlung im Kgl. Zahnärztl. Universitäts-Institut (Röntgenaufnahme vergl. Taf., Abb. 8).

Reinigung des Mundes mit H_2O_2 . Oberer und unterer Stentsabdruck zur Anlegung der Kieferbruchstücke nach Professor Schröder-Berlin.

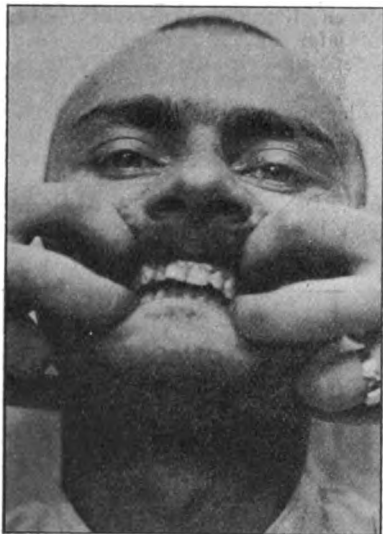


Abb. 7.

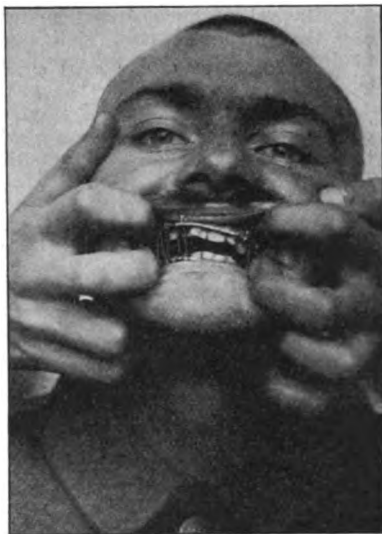


Abb. 9.

7. September: Separieren der Zähne. Zähne insgesamt gereinigt.

8. September: Anprobe der Schiene für Oberkiefer.

9. September: Schiene für Unterkiefer durch Ligaturen befestigt. Acht Ligaturen, zwei Ringe um M_1 und M .

10. September. Schiene für Oberkiefer befestigt. Acht Ligaturen, zwei Ringe um M und M^1 , links zwei Gummizüge angelegt, rechts drei Gummizüge angelegt (vergl. Abb. 9).

11. September: Ligaturen erneuert, Gummizüge verstärkt. Behandlung des Zahnfleisches mit Chlorzinklösung (8%).

13. September: Rechts eine Gleitschiene angelegt.

15. September: Knochensplitter aus der Schußwunde entfernt, Gummizüge erneuert, Tamponade der Schußwunde.

16. September: Säuberung der Schiene mit H_2O_2 , Ligaturen erneuert.

18. September: Säuberung der Schiene mit H_2O_2 , Knochensplitter entfernt.



Abb. 10.

20—30. September: Säuberung der Schiene mit H_2O_2 .

30. September: Gleitschiene entfernt, rechts noch einen starken Gummizug angelegt. Täglich Reinigung der Schienen mit H_2O_2 .

Abb. 9 zeigt die Schrödersche Schiene mit Gummizügen, in der Form, wie sie Patient in der ersten Zeit trug zur Reponierung der Fragmente.

Abb. 10, die Schiene mit verstärkten Gummizügen (vergl. 30. Sept.). Ober- und Unterkiefer stehen in normaler Okklusion.

Am 4. November war die Kallusbildung soweit fortgeschritten, daß eine Bewegung der Kieferfragmente gegeneinander nicht mehr erfolgte. Die Heilung ist in normaler Okklusion erfolgt.

III. Vorgeschichte: 2. November 1915. Der Kanonier im 40. Feld-Art.-Reg. W. O., geb. am 29. Juni 1892 zu N. in Sachsen, erhielt am 26. Oktober 1915 beim Wechsel des Standortes seiner Batterie einen Hufschlag gegen den Unterkiefer. Patient, der das Bewußtsein gleich verlor, kam noch

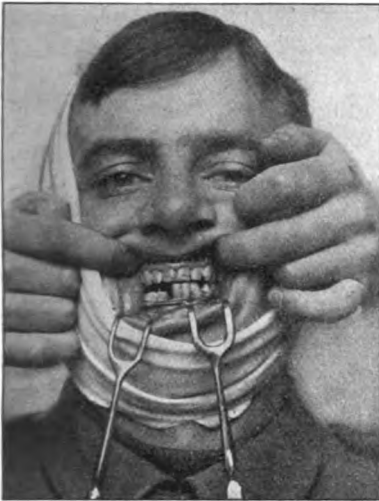


Abb. 11.

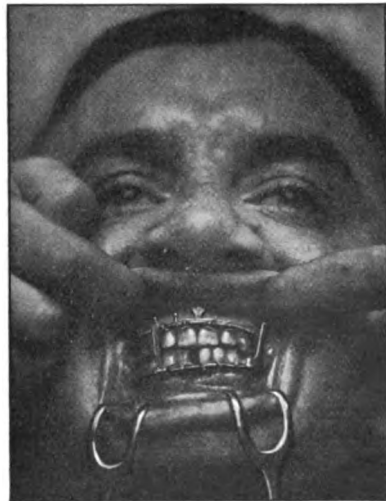


Abb. 12.

am selben Tage in das Feldlazarett 3 zu O., wo ihm am 21. Oktober eine Drahtschiene angelegt wurde. Am 25. Oktober wurde Patient dem Kriegslazarett D. überwiesen, am 29. Oktober dem Reservelazarett zu Marburg zwecks Spezialbehandlung wegen Kieferbruchs.

Befund: 2. November 1915: außen eine 3 cm lange, parallel mit dem rechten Unterkieferrand verlaufende sezernierende Wunde. Beim Öffnen des Mundes (Abb. 11) fällt auf, daß die Zahnreihen nicht in Okklusion stehen und daß trotz Notschiene ein Teil des rechten Kieferbogens herabgesunken ist. Zwischen dem 1. und 2. Schneidezahn rechts und zwischen dem 2. Prämolare und 1. Molaren rechts befinden sich Frakturen des Unterkiefers, Sprachvermögen gestört. Frakturstellen schmerzhaft.

Behandlung: 4. November 1915. Abdrucknehmen von Ober- und Unterkiefer für Kieferbruchschiene nach Prof. Schröder.

5. November: Photographische Aufnahme der Kieferstellung bei geschlossenem Munde. Spülung mit H_2O_2 .

7. November: Anprobe des oberen Bügels nach Separation.

8. November: Einsetzen des oberen Bügels (2. Molaren-Bänder, neun Ligaturen).

10. November: Am unteren (Not-)Bügel werden die fehlenden Ligaturen ergänzt, der Bügel an den beiden frakturierten Stellen durchschnitten und der herausgeschlagene Kieferteil mit drei Gummizügen allmählich hochgehoben. Spülung mit H_2O_2 .

11. November: Röntgenfilmaufnahme zur Kontrolle der Zähne an den Frakturenden. Spülung mit H_2O_2 .

13. November: Anprobe des unteren Bügels, nachdem die Teile der Notschiene entfernt waren. Da der Bügel nicht allen Anforderungen entspricht, werden um die vier Zähne des frakturierten Teiles Achterligaturen gelegt, und mit Hilfe von drei Ernstschen Haken und Gummizügen das Bruchstück wieder hochgezogen. Reinigung mit H_2O_2 . Als dann wird auch im Unterkiefer eine Schrödersche Schiene mit schiefer Ebene eingesetzt. Abb. 12 zeigt die normale Okklusion mit den Schröderschen Schienen.

Buchbesprechungen.

Mitteilungen aus dem Straßburger Lazarett für Kieferverletzte,

Festungslazarett 1a, Chefarzt Prof. Dr. Römer, Stabsarzt d. L.

I. Bericht über die chirurgische Behandlung, von **Eugen Licketeig**, z. Zt. ordinierender Arzt und Zahnarzt im Festungslazarett 1a. II. Bericht über die chirurgisch-prothetische Behandlung, von **Otto Riechelmann**, z. Zt. Zahnarzt im Festungslazarett 1a. (Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, Heft 35.) Verlag von Georg Thieme, Leipzig 1916. 55 S. Preis 2,40 M.

Die allseitig gesammelten reichen Erfahrungen der langen Kriegsmomente führen nun allmählich zu einer Klärung und Einheitlichkeit der Ansichten über die Einzelheiten der Behandlung von Kieferverletzten. Das zeigen so recht die Mitteilungen aus dem Straßburger Lazarett für Kieferverletzte, in denen schon ganz bestimmte Richtlinien für die Behandlung angegeben werden können.

Die chirurgische Behandlung, die Eugen Licketeig beschreibt, wird von denselben Anschauungen geleitet, die wohl jetzt überall sich durchgesetzt haben. Große Weichteilwunden werden offen gelassen und nur sorgfältig gereinigt; im Felde genähte Nähte werden entfernt; ganz schmierig belegte übelriechende Wunden werden mit Kampferphenol bestrichen, für reichlichen Abfluß des Sekretes nach außen wird gesorgt, und nur diejenigen Gewebsteile und Knochensplitter, die schon unzweifelhafter Nekrose verfallen sind, werden entfernt. Besondere Sorgfalt wird auf die Erhaltung der Periost-Stücke gelegt, außerhalb der Kieferkonturen liegende Fetzen werden in die Defektstelle verlagert. Der Schluckreflex auch bei ganz schwer Verletzten wird vermittels eines Schnabeltassenschlauches so schnell wie möglich angeregt, und um ihn nicht zu lähmen, wird von Morphium ganz abgesehen und an dessen Stelle Pyramidon oder ein Ersatzpräparat gegeben.

Dringend wird wieder gewarnt vor frühzeitiger Entfernung von Knochenfragmenten, und L. erwähnt ausdrücklich, daß bei den frisch vom Schlachtfeld mit dem ersten Verband eingelieferten Fällen nach Abschluß der aufs äußerste konservierenden Wundbehandlung der Prozentsatz der Fälle mit nahezu trostlosen Kieferdefekten nicht so groß ist, wie unter den aus anderweitiger Behandlung übersandten Fällen. Bei der abwartenden stark konservativen Behandlung ist natürlich mit der Möglichkeit von Abszeßbildungen und Phlegmonen zu rechnen (denen jedoch durch die üblichen Mittel: Eisbeutel usw. stets mit Erfolg entgegengewirkt werden konnte). Auffallend aber ist die große Zahl von Erysipel; allerdings hatten ca. 40 Erysipel-Fälle keinen ungünstigen Ausgang.

Daß die Nachbehandlung rechtzeitig der Muskelkontraktur entgegenzuwirken hat, wird allseitig Zustimmung finden. Auch hier bewährten sich die jetzt allgemein angewandten Dehnungsklöße sehr gut.

Die knöcherne Verheilung der Kieferschußfrakturen läßt mehr zu wünschen übrig, als man im Anfang geglaubt hatte. L. betont, was wir nur unterschreiben können, daß auch bei der exaktesten Schienung an Fällen mit größeren, etwa über 2 cm betragenden Totaldefekten des Knochens kein einziges Mal Kallusüberbrückung und knöcherne nachfolgende Konsolidierung beobachtet werden konnte. Referent möchte hinzufügen, daß das leider auch bei sehr vielen kleineren Defekten der Fall ist. Glücklicherweise haben wir jetzt in der Knochen-Transplantation eine sehr gute Methode, derartige Defekte auszufüllen. Merkwürdigerweise hat L. hiervon noch keinen Gebrauch gemacht. Wichtig ist auch die Mitteilung, daß man zur wirklichen Verknöcherung einer Kieferschußfraktur mindestens 8—12 Wochen rechnen muß, ja bei schweren Frakturen muß man sich bekanntlich noch weit mehr in Geduld fügen, und auch L. schreibt, daß er in einem Falle z. B. erst nach 10 Monaten eine knöcherne Brücke hätte feststellen können.

Diesen allgemeinen Bemerkungen sind drei interessante Krankengeschichten beigelegt.

Riechermann, der über die technische Seite der Behandlung schreibt, benutzt hauptsächlich Metallschienen, die durch fugenlose Hülsen, die er auf seinem Ziehapparat zieht, befestigt werden. Es ist ja selbstverständlich, daß je nach Liebhaberei und Gewohnheit der eine diesen, der andere jenen Apparat bevorzugen wird. Referent möchte nur einmal hervorheben, daß die mit Guttapercha ausgekleidete Kautschukschiene in keiner der vielen neueren Veröffentlichungen auch nur erwähnt wird und daß der mehr oder weniger modifizierte Drahtverband tatsächlich von allen angewandt wird. Dem Schröderschen Drahtverband sagt allerdings R. eine Anzahl Mängel nach, und er hält dessen Anlegung augenscheinlich für so schwer, daß er schreibt: Leider haben wir bis jetzt nicht eine einzige sachgemäße Schienung dieser Art unter den vielen aus dem Felde eingelieferten Fällen gesehen. Dem muß ich jedoch widersprechen. Ich habe — und ich möchte mich da nur eines in Galizien gelegenen Kriegslazarets in M. erinnern — aus dem Felde mit der Schröderschen Schiene so gut geschiente

Fälle hereinbekommen, daß ich die Schiene einfach liegen lassen konnte. — Die Schrödersche Gleitschiene sowohl, wie die schiefe Ebene hat R. modifiziert. Beide sind ihm zu leicht. Die schiefe Ebene gießt er, genau wie es Hauptmeyer angegeben hat, mit den Zahnabdrücken der oberen Seite und viel breiter als die Schrödersche. Ich fürchte nur, daß diese an sich sicher vorzüglich wirkende Ebene, da sie doch auf der gesunden Seite angebracht werden muß, das Kauen ganz außerordentlich beschränkt, und dasselbe fürchte ich von der Modifikation der Gleitschiene, wie sie R. konstruiert hat. Aber dazu gehören natürlich praktische Erfahrungen, die mir mit dieser Schiene ja fehlen. Sehr praktisch dagegen erscheinen mir die Dehnungsklöße mit Parallelstiften, die R. in einen an der Schiene gleich anfangs befestigten Schlitz mit zwei Parallelhülsen einfügt.

Auch R. schließt seine Ausführungen mit der Feststellung, daß zur Konsolidierung eines Kieferbruchs die von anderer Seite angegebene Zeit von 6—7 Wochen bei weitem nicht genügt.

Die dem Buch beigegebenen Abbildungen, Röntgenbilder und Diagramme sind sehr instruktiv; auch aus diesem Heft wird der Kriegszahnarzt Lehren und allerhand Anregung ziehen können. Dr. B. Sachse.

Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschuß-Verletzungen.

Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte (Kgl. Reserve-Lazarett). Unter ständiger Mitwirkung von **Friedrich Hauptmeyer, Max Kühl, Dr. med. August Lindemann**. Herausgegeben von Professor **Ch. Bruhn**. Heft 4—6. Mit 199 Abbildungen im Text und 4 Tafeln. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann, 1916.

So wie der Mensch mit seinen höheren Zwecken wächst, so steigert sich der Wert jedes weiteren Heftes der „Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte“ entsprechend den größeren Erfahrungen, die die Autoren gesammelt haben, und den immer schwierigeren Fällen, deren Behandlung sie zu gutem Ende geführt haben, immer mehr. Dem vorliegenden Heft drückt besonders die Arbeit August Lindemanns über die Beseitigung der traumatischen Defekte der Gesichtsknochen ihren Stempel auf. Aber auch die anderen Arbeiten von Bruhn, Kühl und Hauptmeyer zeigen auf fast jeder Seite so ungewöhnlich viel Neues, daß es wohl nicht zuviel gesagt ist, wenn man meint, daß dieses Heft der Ergebnisse fast den Charakter eines Lehrbuches angenommen hat.

Es war ein besonderes Glück für den Leiter des Düsseldorfer Lazaretts, daß er in August Lindemann einen Chirurgen gefunden hat, der augenscheinlich mit vollster Hingebung sich in dieses Spezialfach eingearbeitet und es infolgedessen zu ganz besonderen Erfolgen darin gebracht hat. Das haben wir ja schon im vorigen Heft bei seiner Abhandlung über die Weichteilwunden des Gesichts gesehen. Aber geradezu klassisch muß die hier vorliegende Arbeit über die Beseitigung der traumatischen Defekte der Gesichtsknochen (ein Beitrag zur Osteoplastik) genannt werden. Denn das ist ja ein Kapitel, das in bezug auf die Kieferknochen wenigstens, fast voll-

ständiges Neuland darstellt, das ferner mit vielen Anschauungen, die besonders die Zahnärzte bezüglich der Resektionsprothese hegten, vollständig aufräumt und das Chirurgen und Zahnärzte in diesem Kriege vor gänzlich neuen Aufgaben stellte.

Die plastischen Operationen am Unterkieferknochen bilden das letzte wichtige Glied in der Reihe der Mittel, die gestörte Tätigkeit des gebrochenen Kiefers wieder herzustellen. Sei es, daß es sich um einen ausgedehnten Verlust von Knochensubstanz (Defekt) oder um eine Unterbrechung an umschriebener Stelle (Pseudarthrose) handelt. Beider Vorkommen ist ja außerordentlich häufig, so häufig, wie man es vor dem Kriege nie geglaubt hatte, und es möge hier schon vorweg gesagt werden, daß es einer der größten Fortschritte der Chirurgie ist, daß man imstande ist, diese schweren, sonst das ganze Leben anhaltenden Schädigungen durch Einpflanzen von gleichwertiger Knochensubstanz desselben Menschen zu beseitigen.

Die Entstehung der Defekte resultiert zunächst aus der Gewalt der Schußverletzungen, dann sind aber auch in einem großen Prozentsatz die an die Verletzung sich anschließenden Eiterungen daran schuld, daß mehr oder weniger große Knochenstücke ausgestoßen werden. Für das Werden selbst der Pseudarthrosen gibt Lindemann drei Ursachen an:

Einmal lagern sich leicht die unmittelbar angrenzenden Weichteile zwischen die Bruchenden, die sich ja durch den Muskelzug verschoben haben. Erfolgt dann eine Reposition, so klemmen sich trotzdem die Weichteile zwischen die Enden und verhindern das Zusammenwachsen der Knochen.

Hat zweitens längere Zeit eine Entzündung bestanden, so findet sich zwischen den Bruchenden ja immer ein Granulationsgewebe, welches später fester und narbiger Natur wird. Die Knochenneubildung macht vor den festen Schwarten halt und der Verheilungsprozeß wird unterbrochen.

Schließlich aber auch kann ein völliges Versagen der knochenbildenden Substanz eintreten.

Stehen sich bei der ersten und zweiten Art meist ziemlich breite Bruchflächen gegenüber, so findet man bei der dritten Art spitz zulaufende Knochenenden vor. Viele Mittel hat man gesucht, um diese Defekte doch noch zur Überknöcherung zu bringen. Ich kann hier nur das wichtigste anführen: Einspritzungen von Jod, Fibrin, Periost in irgend einer Aufschwemmung sind versucht worden, im großen ganzen jedoch mit rein negativem Erfolg. Dann hat man auf operativem Wege irgend welches feste Material zwischen die Knochenenden geklemmt, und schließlich suchte man durch Überpflanzung einer an anderer Stelle desselben Körpers entnommenen Knochenspanne einen, wenn auch langsamen, so doch stetigen Ersatz der eingefügten Teile durch wirkliche Knochensubstanz zu erzielen (Transplantation). Vorbedingung zum Gelingen der Knochentransplantation ist peinlichste Asepsis bei der Operation und möglichste Fixierung der Bruchenden durch Apparate. Zu ersterer gehört demnach vollständiges Verheilensein

aller eiternden Wunden und besonders keinerlei Fistelbildung nach der Mundhöhle zu. Des weiteren ist es unerläßliches Erfordernis, daß bei der Operation die Mundschleimhaut nicht eröffnet wird. Das zu überpfanzende Knochenstück wird entweder der Tibia oder einer Rippe entnommen. Die Bruchenden werden angefrischt und das Transplantat mit den Bruchenden auf irgend eine Weise verbolzt. Lindemann, der schon 97 derartige Operationen ausgeführt hatte, benutzt meist ein Tibiastück, welches er spitzdornartig zufeilt und in Löcher, die er vorher in den Kieferknochen gebohrt hat, eintreibt. Wichtig ist, daß das entnommene Transplantat mit Periost überpflanzt wird, fernerhin, daß auch das Knochenmark des Kieferknochens angefrischt wird, was Lindemann dadurch erreicht, daß er eben den Kieferknochen anbohrt, bis er leicht in das Mark hineinkommt. Im Interesse einer vermehrten Anregung der Periostsubstanz ist es ferner von Vorteil, die Knochenhaut des Transplantates mehrfach zu schlitzen.

Was den Heilungsverlauf anbetrifft, so muß man zwei Perioden vollständig auseinanderhalten: Einmal die primäre Einheilung des Transplantates in den Knochen und zweitens die anatomische Einheilung, d. i. die Aufsaugung des übertragenen Knochenstückes und sein vollständiger Ersatz durch regulär gebauten Knochen. Ist eine Heilung der Operationswunde per primam zustandegekommen, so kann man den ersten Abschnitt mit 14 Tagen bis 3 Wochen als erledigt ansehen. Der zweite, die anatomische Einheilung, vollzieht sich außerordentlich langsam und ist selbst nach Ablauf eines oder mehrerer Jahre noch nicht vollständig beendet.

Es ist unmöglich, hier im Rahmen dieser Besprechung auf alle die Feinheiten einzugehen, die Lindemann festgestellt hat. Für die Praxis möge nur folgendes hervorgehoben werden:

1. Man lasse sich durch anfängliche Festigkeit nicht verleiten, die Schienen zu zeitig abzunehmen. Lindemann sagt sehr richtig: „Wenn schon eine einfache Kieferfraktur oft mehr als zwei Monate zur Verheilung beansprucht, so wird das nach einer Transplantation, die doch viel kompliziertere Verhältnisse zeigt, bedeutend länger dauern.“

2. Man verliere den Mut nicht, wenn die anfängliche Festigkeit wieder schwindet und eine Federung an der Transplantationsstelle eintritt; das ist gerade sehr häufig das Zeichen von der Aufsaugung des Transplantates und der Neubildung von Knochen.

3. Auch in Fällen, wo es anfangs scheinbar zu keiner Konsolidierung kommt, warte man ruhig ab. Ist der Knochen ohne Eiterung eingeeilt, so kommt auch da ein Zeitpunkt, wo absolute Festigkeit nachgewiesen werden kann.

4. Auch nicht primär geheilte Fälle, wo es also zu einer Eiterung gekommen ist, brauchen durchaus noch nicht zu einem schlechten Ergebnis zu führen. Eine geeignete Nachbehandlung, wobei besonders energische Saugbehandlung und fortgesetzte Bestrahlung zu nennen sind, kann auch hier noch manches Gute erreichen. Man trachte aber darnach, in solchen Fällen das Transplantat möglichst lange in der Wunde zu erhalten, um seine knochenbildende Substanz möglichst auszunutzen.

Wie günstig Lindemanns Erfolge sind, möge man daraus ersehen, daß 88 % reizlos eingeheilt sind, von den übrigen 11 Fällen ist eigentlich nur einmal das Resultat ein vollständig negatives gewesen.

Ich möchte diese kurze Besprechung nicht schließen, ohne Lindemann für seine Arbeit aufrichtig zu danken. Gerade weil in der zahnärztlichen Literatur über Knochentransplantation so gut wie gar nichts vorhanden gewesen ist und weil die Zahnärzte nicht in der Lage sind, aus der allgemein-chirurgischen Literatur sich immer gerade das für sie Passende herauszusuchen, ist diese Arbeit für uns von ganz besonderem und großem Werte.

Bruhn fährt dann im II. Teil seiner Arbeit: „Zur Indikationsstellung für die Anwendung der verschiedenen Kieferstützapparate“ fort, über die Mittel einen Rückblick zu geben, die sie bei Frakturen des horizontalen Unterkieferastes zur Anwendung brachten. Er unterscheidet diejenigen Fälle, in denen die Richtigstellung nur des größeren Fragmentes zur Vorbereitung der Heilung genügt; solche Fälle, wo sich das größere und das kleinere Bruchstück in einem Stützverband zusammenfassen ließen, und schließlich diejenigen Frakturen, in denen jedes der Bruchstücke für sich einer besonderen Richtigstellung und Stützung bedurfte. Bei der geradezu überwältigenden Fülle des Materials kann ich hier auch nicht auf allzuviel Einzelheiten eingehen. Ich habe aber ja schon bei meiner früheren Besprechung darauf hingewiesen, und muß das doch wiederholen, daß ich mich wundere, daß in Düsseldorf so wenig der Schrödersche Drahtverband angewandt wird. Auch in Düsseldorf macht man sich nicht die orthodontischen Möglichkeiten zunutze, die nur die Anwendung des federnden Drahtbogens bietet. Wie groß diese sind, darauf hat erst kürzlich wieder Jacob in seinem trefflichen in Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrag hingewiesen, und wenn ich die Bruhnschen Abbildungen sehe, ich will hier nur einmal wieder Figuren 38, 42, 48 herausgreifen, so kann ich nur das oben Gesagte wiederholen.

Hochinteressant aber und für uns alle vollständig neu sind die Maßnahmen, die man in Düsseldorf getroffen hat, um das nach innen und oben verlagerte zahnlose Fragment des aufsteigenden Astes durch die Codivilla-Steinmannsche Nagelextension, die von Lindemann modifiziert worden ist, in richtige Stellung zu bringen. Es wird ein nach Arendt modifizierter Nagel in den Unterkieferknochen hineingetrieben, nachdem von außen der Knochen freigelegt und das Periost abgehoben worden ist. Dieser Nagel steht mit einer starken Feder, die an einer Kopfkappe befestigt ist, vermittels eines Gummizuges in Verbindung und dieser Feder- und Gummizug zugleich bringt es zustande, daß der aufsteigende, stark verlagerte Ast sich bald in richtiger Stellung befindet. Um nun die einmal gewonnene richtige Stellung für die später vorzunehmende Knochentransplantation festzuhalten, hat Bruhn einen Extensionsapparat angegeben, der von der Codivilla-Steinmannschen Schraube ausgehend nach der anderen Kieferhälfte führt und dort an einem Drahtverband oder an Kappen befestigt ist. Damit sind wir bereits in das Gebiet der extraoralen

Verbände und Apparate gekommen. Es ist gewiß interessant, wenn man bedenkt, daß wir alle zu Beginn des Krieges glaubten, daß wir mit den modernen intraoralen Verbänden in allen Fällen auskommen würden, daß man doch aber sowohl in Düsseldorf wie in Frankfurt a. M. (Fritsch) häufiger wieder extraorale Apparate angewandt hat. Auch Bruhn bildet noch einen solchen ab, der dazu diente, das vollständig losgeschossene Mittelstück des Kiefers in die Höhe zu ziehen. Ferner möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß Bruhn in einem Falle gleichfalls gänzlich losgeschlagenen Mittelstückes sich nicht anders zu helfen gewußt hat, als daß er dieses zwecks Fixierung bei der Transplantation mit den Zähnen des Oberkiefers fest verschnürt hat. Auch hier kehrt man also in besonders schwierigen Fällen wieder zu Methoden zurück, die man eigentlich für überwunden angesehen hat. Sieht man aber die außerordentlichen Erfolge der Nagelexension in einem so verzweifelte Falle von vollständig weggeschlagenem Mittelstück, wie er in den Bildern 96 und 98 veranschaulicht ist, so kann man Bruhn und Lindemann, die diese Methoden für uns brauchbar gemacht haben, nur auf das wärmste beglückwünschen.

Plastische Operationen im Bereiche des Gesichts erfordern in vielen Fällen Unterlagen, die die verlorengegangenen Stützknochen ersetzen. Darüber spricht Max Kühl und zeigt in einer Reihe vortrefflicher Abbildungen, wie man sich bei den verschiedenen Fällen damit zu helfen gewußt hat. Hergestellt werden die Unterlagen aus verschiedenen Materialien, z. B. aus Zinn und Kautschuk, wobei es sehr häufig vorteilhaft ist, an die Unterlagen gleich Zähne zu befestigen, was auch schon für den Patienten in psychischer Beziehung außerordentlich zweckmäßig ist. Nötig sind die Unterlagen, weil die Weichteile ohne sie sich enorm kontrahieren würden, wie wir es beispielsweise ja früher bei den Kieferresektionen gesehen haben. Bei der Anfertigung ist aber in erster Linie zu beobachten, daß möglichst die normale Gesichtsform hergestellt wird. Ist genug Weichteilmaterial vorhanden, so soll die Form sogar etwas übermodelliert werden, weil man mit der nachträglichen Narbenschumpfung zu rechnen hat. Wichtig ist, die Apparate so anzufertigen, daß sie zwecks Reinigung möglichst aus dem Munde entfernt werden können, ohne daß die Kieferstützapparate, an denen sie befestigt sind, mit gelöst werden müssen. Das wird unter anderem dadurch erzielt, daß an dem Retentionsdraht parallele Hülsen angelötet werden, in die dann die Unterlage mit Parallelstiften eingefügt wird, ganz ähnlich, wie es auch Riechelmann in Straßburg neulich angegeben hat.

Nasenstützen müssen viel angefertigt werden, weil die Weichteile der Nase, ihrer knöchernen Unterlage beraubt, ja sofort zusammenfallen. Häufig wird es möglich sein, sie mit einer Gaumenplatte in Verbindung zu bringen; andere wieder müssen mit Stützapparaten für den Oberkiefer in Verbindung gebracht werden, um Halt zu bekommen. — Eine Verletzung, die der Mitwirkung des Zahnarztes bei ihrer operativen Heilung bedarf, ist die Zerstörung der Augenhöhlen. Häufig muß nach schwersten Augenverletzungen ein neues Bett für das einzusetzende Glasauge ge-

schaffen werden. Wird aber bei Schaffung dieser künstlichen Augenhöhle ohne vorläufige Augenprothese, die als Unterlage für die frisch vereinigten Weichteile dient, operiert, so verkleinert sich der Raum durch die Narbenschumpfung derart, daß später für ein künstliches Auge kein Platz mehr ist. Hauptmeyer hat die erste Anregung in Düsseldorf gegeben, Prothesen für Augenoperationen anzufertigen. Es wird gewissermaßen ein künstliches Auge aus Kautschuk eingesetzt, welches bis zur vollständigen Ausheilung der Wunde getragen worden ist. Das war mir besonders interessant zu lesen, denn ich habe hier schon vor längerer Zeit in einem Falle, wo überhaupt erst ein künstliches Unterlid und ein Falz für das künstliche Auge gebildet werden mußte, ganz dasselbe gemacht, die Vertiefung des Falzes aber dadurch erreicht, daß ich auf die Kautschukprothese, wie bei anderen Dehnungen, schwarze Guttapercha auftrug. Ich glaube, daß auf diesem Gebiet die Zahnärzte sich auch späterhin als verständnisvolle Hilfe der Chirurgen erweisen werden.

Bei der Lektüre des Aufsatzes von Friedrich Hauptmeyer über die „Technik der stereoskopischen Röntgenaufnahme bei Schußverletzungen des Gesichtsschädels“ hat mich ein recht wehmütiges Gefühl ergriffen. Ich bin fest überzeugt, daß die stereoskopischen Röntgenaufnahmen viel besser sind, als die gewöhnlichen flächenhaften, aber wo in aller Welt und gar in welchem Reservelazarett hat man gleich einen stereoskopischen Röntgenapparat, der dazu noch alle möglichen Hilfsmittel erfordert? Dieser Stoßseufzer soll aber nicht den Wert der Hauptmeyerschen Arbeit herabsetzen, die allerdings zum größten Teil seinen Ausführungen entnommen ist, die er bereits in Kapitel 15 des Handbuches „Die Röntgentechnik“ gemacht hat. Was aber für jeden, der sich mit Kieferverletzungen befaßt, von höchstem Wert ist, auch wenn er keinen Stereoskop-Apparat besitzt, das ist die außerordentlich klare Anweisung der Lage bei der Aufnahme der verschiedenen Körperteile, und diese Anweisung ist durch geradezu hervorragend gute und scharfe Bilder erläutert. Auch hierüber gab es nicht viel, speziell zahnärztliche Literatur, und wir alle haben uns wohl zu Kriegsbeginn erst mühselig in die Kieferaufnahmen einarbeiten müssen. Daher ist die Veröffentlichung dieser Arbeit wie gesagt auch für den, der keine stereoskopischen Röntgenapparate zur Verfügung hat, von großem Nutzen. Wie gut übrigens die stereoskopischen Röntgenaufnahmen von Hauptmeyer sind, das zeigen vier dem Hefte beigegebene, allerdings stark verkleinerte Tafeln mit derartigen Aufnahmen.

Ich kann die Besprechung des ganzen Heftes nicht schließen, ohne aufs rühmendste der Abbildungen zu gedenken. Diese sind von einer Reichhaltigkeit und Klarheit (nur einige Röntgenaufnahmen dürften etwas weniger schwarz gedruckt sein), wie sie wirklich nicht übertroffen werden kann, und es ist wohl nicht zuviel gesagt, wenn ich, wie ich es schon im Anfang getan habe, mein Urteil über dieses Heft darin zusammenfasse, daß es wohl mit das Beste enthält, was über Behandlung der Kieferverletzten in den letzten Jahren geschrieben worden ist. Dr. B. Sachse.

Die Schußbrüche des Unterkiefers. Von Professor Dr. O. Loos, Oberstabsarzt. (Sonderabdruck aus „Kriegschirurgische Hefte der Beiträge zur klinischen Chirurgie“. Kriegschirurgie Band III, Heft 10. Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung, Tübingen 1915.

Zu dem vielen Erfreulichen, was der Krieg dem zahnärztlichen Stande gebracht hat, gehört auch die Tatsache, daß die Chirurgen gezwungen sind, sich eingehender mit den zahnärztlichen Leistungen zu beschäftigen und auch einmal von den Zahnärzten zu lernen, was übrigens auf dem soeben abgehaltenen Chirurgen- und Orthopäden-Kongreß anerkannt worden ist. Ihnen das spezielle Arbeitsgebiet des Zahnarztes, die Behandlung der Schußbrüche des Unterkiefers, näherzubringen, dasselbe aber auch zugleich von der chirurgischen Seite zu betrachten, dazu ist wohl die vorliegende Arbeit geschrieben worden, und sie erfüllt diesen Zweck in vollkommenem Maße. Wenn ich mich trotzdem bei dieser Besprechung etwas kürzer fasse, so tue ich es, weil in Berücksichtigung auf obengenannten Zweck manches gesagt werden mußte, was uns Zahnärzten bekannt ist und was besonders von mir bei der Besprechung der Arbeiten aus dem Düsseldorfer Kieferlazarett hervorgehoben worden ist, und ich kann das um so eher tun, weil Loos in vielem sich den Auffassungen Lindemanns angeschlossen hat. Es sei mir daher gestattet, aus der sehr interessanten und auch für uns Zahnärzte sehr lesenswerten Arbeit einige, mir besonders wichtig erscheinende Punkte herauszugreifen.

Loos ist ein unbedingter Anhänger des Schröderschen Drahtverbandes, und auch er sieht, wie auch ich dies immer wieder hervorgehoben habe, den Hauptvorteil darin, daß man auch Dislokationen in vertikaler Richtung durch sie günstig beeinflussen kann, was mit Schienen anderer Art (Hauptmeyer, Warnekros) nicht möglich sei. Die Drahtnaht verwirft er ganz, aber ebenso, und auch dabei kann man ihm nur zustimmen, die U-förmige Aluminium-Implantations-Prothese nach Hashimoto oder die von Schröder angegebene Modifikation. Auch die Schrödersche Hartgummihülse kommt bei der Behandlung von Schußfrakturen nicht mehr in Frage, denn der Wundverlauf nach Verwundungen gebietet ein anderes Vorgehen unter Ausschluß jeder provisorischen Einlagerungsprothese. Es heißt nicht mehr: Zahnschiene oder chirurgische Prothese, sondern Zahnschiene als Vorbehandlung, chirurgische Plastik als Endbehandlung.

Aus der Zertrümmerungsfigur, welche sich häufig wiederholende Bilder zeigt, kann man, wie Loos annimmt, häufig das verursachende Geschoß mutmaßen, ja auch, ob das Geschoß aus der Nähe oder aus der Ferne abgefeuert ist, ob es schräg oder gerade aufgetroffen oder sich gar zum Querschläger gewandelt hat. Diese letzteren mit ihren schweren Zerstörungen auch der Weichteile haben ja im Anfang des Krieges häufig zu falschen Deutungen Veranlassung gegeben, indem man annahm, daß die Feinde sich Dum-Dum-Geschosse bedient hätten. Der von Loos hier zuerst vorgenommene Versuch einer Systematisierung der Geschoßwirkungen ist außerordentlich interessant und lehrreich.

Im nächsten Kapitel werden die Dislokationen beschrieben. Die Verlagerung erfolgt bekanntlich einmal in vertikaler Richtung, die Fragmente sinken herab unter dem Zug der Mundöffner oder steigen empor unter dem Zug der Schließer. Im wesentlichen geschieht beides in der Ebene der regelrechten Stellung. Die Verschiebung in horizontaler Richtung geschieht unter Drehung um eine horizontale Achse, die entweder durch das Kiefergelenk geht oder durch den unteren Kieferrand. Derartige Fragmente kippen mit dem Zahnfortsatz nach der Zungenseite hin. Die Mannigfaltigkeit der Verlagerungen macht auch die Einteilung nach einem Schema der „Dislokation der Kriegsverletzungen“ zum Bedürfnis, wobei auch zu berücksichtigen ist, daß ein neues Moment „durch den Defekt in der Kontinuität“ dazukommt: Das Zusammenrücken der Bruchenden. Loos macht den Anfang hierzu, indem er an einigen vortrefflichen Modellen und Bildern schildert, welche Dislokationen bei gewissen Frakturen eingetreten sind.

Sind so die ersten drei Kapitel mehr theoretischen Auseinandersetzungen gewidmet gewesen, so wendet sich Loos in Kapitel 4: „Behandlung im Felde und in der Heimat. Knochenplastik“ ganz der Praxis zu. Für die erste Versorgung auf den Verbandsplätzen kommen in erster Linie in Betracht die lebensbedrohenden Komplikationen: Blutungen und Erstickungsgefahr, die jedoch beide selten zu sein scheinen. Patient erhält den ersten Verband und kommt damit ins Feldlazarett, dort wird die Wunde vom Schmutz gereinigt, die Entfernung loser Splitter und Zahnreste wird vorgenommen, wenn irgend möglich aber jede festere Ausstopfung vermieden. Hat sich der Verletzte etwas erholt und ist ein Zahnarzt anwesend, so kann schon im Feldlazarett die Schienung vorgenommen werden. Das wird im Stellungskriege der Fall sein, im Bewegungskriege aber nicht. Daher muß der Patient nun, wenn er nicht sofort in die Heimat abgeschoben werden kann, was bekanntlich bei Kieferverletzten nach wenigen Tagen meist möglich ist, ins Kriegslazarett kommen. Zu unterlassen ist in beiden Lazaretten aber die Ausräumung der Wundhöhle und des Zertrümmerungsherd. Wir wissen jetzt, daß das ein großer Fehler sein kann, der ganz unnötig große Defekte setzt.

Über die Behandlung der Weichteilwunden besteht wohl jetzt keinerlei Differenz mehr. Frühzeitige Naht derselben ist streng verpönt; möglichst lockere Verbände werden angelegt, und es sei mir erlaubt, darauf hinzuweisen, wie gute Erfolge wie an vielen Stellen, so auch in meiner Station, mit der ganz offenen Wundbehandlung erzielt worden sind.

Braun hat in demselben Heft der „Beiträge zur klinischen Chirurgie“ eine hochinteressante Arbeit über offene Wundbehandlung geschrieben und einen sogenannten Drahtschmetterling angegeben, mittels dessen der die Wunde umhüllende Mullschleier leicht fixiert werden kann.

Den Angaben, daß irgend eine Schienungsmethode mehr als eine andere sofortige absolute Funktion wieder eintreten läßt, steht Loos sehr skeptisch gegenüber. Dies hängt so sehr von der Bruchform, der Größe des Knochendefektes, der Festigkeit der Pfeilerzähne und schließlich der Zeit, in welcher die Schienung vorgenommen werden kann, ab, daß

der gewählten Schiene eine ausschließliche Bedeutung in dieser Hinsicht nicht wohl beigemessen werden darf. So lehnt auch Loos die Auffassung von Warnekros ab, daß mit dessen Kautschukschiene besonders günstige funktionelle Erfolge zu erzielen seien, und schiebt diese mehr auf persönliche Geschicklichkeit von Warnekros. Ja, er meint sogar, daß die Warnekrossche Schiene sich sehr schwer reinigen ließe, was jedem Zahnarzt wohl einleuchtet, und daß bei einem Patienten der trotz fleißiger Mundpflege vorhanden gewesene üble Mundgeruch erst nach Beseitigung der Kautschukschiene geschwunden sei.

Die Toilette der Wunde, d. h. die Frage, ob und wann Knochensplitter aus derselben operativ zu entfernen sind, hat sich erst durch die Erfahrung langsam geklärt. Loos meint, und das ist ein Fingerzeig, für den man recht dankbar sein kann, daß die Grenze des abwartenden Verhältnisses gegenüber der Sequestration und der durch sie erhaltenen Eiterung in der sechsten Woche erreicht ist. Vorher einzugreifen, verbietet sich wegen der Unkenntnis über die Wiedereinheilungsaussichten, noch länger zu warten sei nicht angezeigt, da die nekrotischen Knochensplitter im Narbengewebe fixiert sich nicht selbst abstoßen und durch ihren Verbleib die Eiterung unbegrenzt verlängern. Ich möchte nicht unterlassen, auch einmal auf den Reiz hinzuweisen, den die Splitter der Fremdkörper auf die Knochenneubildung ausüben und der nicht unterschätzt werden darf: er ist sicher ebenso wichtig wie das Einheilen der Splitter selbst.

Den Schluß der Arbeit bildet eine Abhandlung über die plastischen Operationen, auf die ich nicht näher eingehen will, weil sie sich ziemlich mit dem deckt, was Lindemann hierüber in seinen ausführlichen Arbeiten geschrieben hat. Loos hat 17 Knochentransplantationen gemacht, von denen 14 per primam geheilt sind. Das ist also ungefähr derselbe Prozentsatz, wie ihn auch Lindemann angegeben hat. Bei der Frage der Nachbehandlung der Transplantationen weist Loos erstmalig darauf hin, daß die Sicherung der Stellung während des Heilungsverlaufes, wo bekanntlich zuerst eine Erweichung an den Enden des Transplantates eintritt, auch deshalb sehr wichtig ist, weil die auseinandergespreizten Bruchenden auf das eingelagerte, nun erweichte Stück einen Druck ausüben, der geeignet ist, das Stück zu verlagern.

Viele rein theoretische Fragen sind bei allen diesen Vorgängen noch zu lösen. Loos verspricht uns, wenn einst der goldene Frieden wieder eingekehrt sein wird, mit seinem Mitarbeiter (Dr. Fritsch) nach Vornahme von Tierexperimenten an die Lösung derselben heranzugehen.

Dr. B. Sachse.

Anomalien der Zähne und der Kiefer und ihre Beziehungen zur Idiotie.

Von **Felix Zimmermann** (Direktor der Städtischen Schulzahnklinik in Leipzig). Mit 17 Abbildungen nach Zeichnungen des Verfassers. Halle 1915. Carl Marhold, Verlagsbuchhandlung. 26 S. Preis M. 1,—.

Über dieses Thema hat Z. im Leipziger Hilfsschulverein, also vor Lehrern gesprochen. Diese Tatsache erklärt die recht ausführliche Dar-

stellung zunächst des normalen Gebisses. Es folgt eine Besprechung der Anomalien einzelner Zähne (Riesen- und Zwergwuchs, Zwillings- und Zapfenzahn, Hypoplasie, Über- und Unterzahl) und der Kiefer. Z. geht auf die „funktionelle Anpassung“ Ronà's und auf Walkhoffs Kinntheorie ein. (Trajektorien in ihren Beziehungen zum M. genioglossus und zur Sprachbildung.) Es werden die verschiedenen Arten der Prognathie und Progenie, der offene Biß, der Aufbiß und Kreuzbiß, der V-förmige und kontrahierte Kiefer erörtert. Als Ursachen aller Kieferanomalien führt Z. das Trauma, Knochenerkrankungen (Rachitis, Skrophulose, kongenitale Syphilis, allgemeine Ernährungs- und Entwicklungsstörungen), natürliche und artifizielle Zahnanomalien an. Diese auf 18 Druckseiten dargestellten Anomalien der Zähne und Kiefer werden in ihren Beziehungen zur Idiotie auf weiteren 5 Seiten besprochen. Nur diese letzten Ausführungen rechtfertigen die Besprechung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift. Die „verhältnismäßig starke Prädisposition der Schwachsinnigen zu Biß- und Kieferdeformitäten ist nicht zu verwundern, wenn man in Betracht zieht einmal, daß bei geistiger Minderwertigkeit eine mangelhafte oder anomale Entwicklung der Schädelbasis vorliegt, und dann, daß zwischen den Maßverhältnissen der Schädelbasis und der Kieferformation ein enger ursächlicher Zusammenhang besteht“. Bei Schwachsinnigen „kann es als Regel angesehen werden, daß, wenn einmal Deformitäten am Kiefer und Zähnen vorkommen, diese in mehreren Formen kombiniert zu sein pflegen.“ Nach einer sehr interessanten Statistik Talbotts an 1000 Schülern der Idiotenanstalt zu Darcuth fand sich als häufigste Kieferdeformität bei den Idioten der V-förmige Kiefer. Dann folgt in der Häufigkeit Prognathie. „Von Zahnanomalien war das Fehlen der Weisheitszähne . . . als höchste Ziffer gefunden worden.“ Bei der Erörterung der Therapie sinken die oft wohl nur dem Approbierten ganz verständlichen Ausführungen und Ausdrücke in das Niveau des Laienverständnisses zurück. Die Einteilung des Stoffes ist übersichtlich, die Abbildungen sind anschaulich.

Dr. Sebba.

Auszüge.

Zahnarzt M. M. Dr. Artur Scheuer (Teplitz-Schönau): Die Zaponlack-Phenol-Gelatine und ihre Wertung als Wurzelfüllungsmaterial. (Prager Med. Wochenschrift Nr. 25, 1915.)

Eine neue gelatinöse Wurzelfüllung. (Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift Nr. 22.)

Nach eingehender Würdigung der von Albrecht eingeführten gelatinösen Wurzelfüllung teilt Scheuer seine Entdeckung mit, daß nämlich Zaponlack (Lösung von Zelluloid in Amylacetat), mit Karbolsäure und ihren Derivaten zusammengebracht, eine Gallerte bildet, die nach 2—4 Stunden einen gelatinös-festen Charakter annimmt. Dieser Zustand

tritt auch ein, wenn das Karbol mit Formalin oder Jodoform gemischt ist, nicht aber bei Formalin allein oder chlorhaltigen Zusätzen. Verf. hat längere Zeit mit gutem Erfolg Wurzelbehandlungen durchgeführt und zwar bei Gangrän Zaponlack angewendet mit Trikresol-Formalin 2 : 1, bei frisch extrahierten Pulpen Zaponlack mit Karbolsäure-Jodoformmischung 5 : 1 als Wurzelfüllungsmittel. Die Vorbedingungen sind die gleichen wie bei jeder exakten Wurzelbehandlung. Zuerst läßt Verf. den Zaponlack mittels spitzer Pinzette eintropfen, denn der Lack hat die Eigenschaft, sich allen Windungen anzuschmiegen und kann bei seiner Härte leicht die Wurzelspitze abschließen, so daß für die nun folgenden Handgriffe die Gefahr des Durchstoßens durch den Apex hintangehalten wird. Dann wird ein Trikresol-Formalintropfen oder ein Kegel Tr.-F.-Paste eingeführt bezw. Jodoformpaste. Auch nach Pulpenamputation hat Scheuer gute Erfolge mit dem Wurzelfüllmittel gesehen.

Türkheim (Hamburg).

J. Grünberg: Vorrichtung zum Schreiben mit Hilfe des Gebisses bei Verlust bezw. Lähmung der Arme. (Berliner klin. Wochenschrift 1915, Nr. 17.)

Der Verfasser beschreibt hier ein Verfahren, das armlose oder durch Verletzung oder Erkrankung der Arme oder Hände am Schreiben behinderte Leute instandsetzen soll, mit Hilfe des Gebisses das Schreiben zu ermöglichen. Er konstruierte einen aus drei Teilen bestehenden Apparat, einem schienenartigen Mundstück, einem Halter und einer Feder. Das Mundstück umfaßt die Hälfte der Kronen der unteren Zähne; die oberen Zähne dagegen beißen nur mit den Zungenflächen unter Freilassung der labialen Flächen in die Schiene. Der sich daran ansetzende Halter besteht aus drei Gelenken, die eine beliebige Einstellung und eine genügende elastische Beweglichkeit des Halters gewährleisten. Als Feder benutzt er eine Kugelspitzfeder. Die vom Verfasser beigegebenen Abbildungen, besonders die Schriftprobe zeigen den Apparat und seine Anwendung, vor allem aber den durch ihn erzielten vorzüglichen Erfolg.

K. Riesenfeld (Breslau).

M. U. R. Dr. Paul Plowitz (Leitmeritz): Eine neue Wurzelbehandlungsmethode und Wurzelfüllung. (Zahnärztl. Rundschau 1915, Nr. 46.)

Zur Reinigung des Wurzelkanals wird Antiformin verwendet, dem Ferrum sesquichloratum folgt, wodurch reichlich Chlor frei wird, das den Antiforminbrei lockert und stark desinfiziert. Darauf folgt Auswaschen mit Alkohol und dann Einlage von Trikresol-Formalin-Eugenol. Zur Wurzelfüllung dient Zelluloid, das weich eingeführt und in der Wurzel hart wird. Dazu wird noch ein Dauerantiseptikum genommen, bestehend aus Menthol, Thymol und Novocidin.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Rattel (Bamberg): Ein Jahr Kriegszahnarzt. (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 20. Nov. 1915.)

Im Kriegslazarett mit fünf Zahnärzten empfiehlt sich die Dreiteilung der zahnärztlichen Abteilung in die chirurgische (mit zwei Stühlen), die

konservierende (mit drei) und die für Zahnersatz (mit einem Stuhl). Die Furcht vor dem oft nötigen Zahnausziehen wird bekämpft durch systematische Anwendung der örtlichen Betäubungsmethoden. Meistens kommt die Leitungsanästhesie zur Anwendung mit 2% Novokainlösung. Zur gänzlichen Anästhesierung des Oberkiefers wird die extraorale Methode angewendet. Man dringt mit einer 7 cm langen Nadel von außen unterhalb des Jochbogens ein, geht am Tuber maxillae vorbei in die Flügelgaumengrube, wo nahe dem Ganglion 1—2 g entleert werden (vgl. Kantorowicz, Monatsschr., März. 1915). Bei Entzündungen an den Prämolaren muß man am Tuber maxillae, am For. infraorb. und am Gaumen injizieren oder den ganzen Ast unterbrechen. Nach dem Ausziehen mehrerer nebeneinander stehender Zähne oder Wurzeln werden mit der Knochenzange die Teile des Alveolarfortsatzes abgetragen, die sonst die Natur während der Verheilung abbaut. — Zur Behandlung von Kieferbrüchen wird der Schrödersche Verband benutzt, und wo dessen Anlegung schwierig ist; wo die Zähne dicht aneinander stehen, tut die Sauersehe Schiene gute Dienste.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Torger (Dresden): Aus der Praxis — für die Praxis. (Zahnärztliche Rundschau. 21. Nov. 1915.)

T. tritt warm für Porzellanfüllungen ein. Sie erfordern freilich Geduld, Ruhe und Übung, eine ruhige Hand. Bei der Höhlengestaltung dürfen schmal ausgebohrte Fissuren, wie sie für Goldeinlagen angewendet werden, nicht vorkommen; sie lassen keinen guten Abdruck zu. Dünne Ausläufer der Füllung sind zu vermeiden. Leicht kommt es vor, daß der Boden der Abdruckfolie zerreißt; wenn man da die mit Folie ausgekleidete Höhle mit flüssigem Wachs ausfüllt und dann abkühlt, kann man das Ganze gut herausnehmen. Bei tiefen Höhlen reißt jede Folie. Wo man es haben kann, soll man die Verankerung der Füllung im Pulpakollum benutzen. Beim Brennen ist der Grund der Füllung gut zu brennen, ehe man die ganze Höhle mit Porzellanbrei füllt. Die fertige Füllung soll keinen Randüberschuß zeigen. Mit Hilfe des elektrischen Ofens und des Pyrometers ist das Brennen viel zuverlässiger als mit Gas, wobei leicht Blasen entstehen und die Farbe nicht richtig herauskommt. Je kleiner die Füllung, desto schwieriger die Herstellung. Da eignet sich besonders an den Halskavitäten die Porzellan-Schliff-Füllung nach Guttman.

Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Fortbildungskurse im Zahnärzthause (Bülowstr. 104), 20.—25. März.
 1. Dr. Konrad Cohn: Pulpa- und Wurzelbehandlungen. — 2. Frohmann: Zahnärztliche Diagnostik. — 3. Ernst: Das Anlegen der Verbände bei Kieferverletzten. — 4. Dr. Grawinkel: Goldguß. — 5. Dr. Halle: Diagnostik und Behandlung der Nebenhöhlen-Erkrankungen. — 6. Prof. Dr. Klapp: Kieferchirurgie in Krieg und Frieden. — 7. Geh.-Rat Prof.

Dr. Krückmann: Augenerkrankungen infolge von Zahnerkrankungen. — 8. Kunzendorf: Die Anwendung der Kautschukersatzmittel Cellon, Zelluloid, Ersatzkautschuk (mit praktischen Übungen). — 9. Prof. Dr. Schröder: a) Verletzungen der Kiefer mit besonderer Berücksichtigung der Kriegsverletzungen, Prognose und Therapie (mit Übungen), b) Der Kieferersatz. — 10. Dr. Weski: Röntgentechnik (mit Übungen). — Prof. Dr. Williger: Verletzungen der Weichteile des Mundes und zahnärztliche Chirurgie (Lokalanästhesie, Aufklappungen, Meißelungen, Resektionen usw.). — 12. Zielinsky: Neuerungen in der Orthodontie.

Sämtliche Vorträge sind mit Demonstrationen verbunden, einige mit Operationen, einige auch mit Übungen. Die Teilnehmerkarte kostet für jeden einzelnen Kurs 6 M., für alle 12 Kurse 50 M.

Tage und Stunden: 9—10 Uhr Mont. u. Dienst. Schröder, Mittw. u. Sonnab. Grawinkel; 10—11 Uhr Mont. u. Dienst. Schröder, Mittw. u. Donnerst. Klapp, Freit. u. Sonnab. Grawinkel; 11—12 Uhr. Mont. u. Dienst. Ernst, Mittw. Krückmann, Donnerst. Klapp, Freit. u. Sonnab. Halle; 12—1 Uhr Mont. bis Donnerst. Ernst, Mittw. bis Freit. Williger, Sonnab. Halle; 3—4 u. 4—5 Uhr Mont. bis Mittw. Kunzendorf, Donnerst. bis Sonnab. Zielinsky; 5—6 Uhr Mont. bis Mittw. Frohmann, Donnerst. bis Sonnab. Cohn; 6—7 Uhr Mont. u. Dienst. Williger, Mittw. bis Sonnab. Weski.

Kriegsverordnungsregeln. Der Münchener Ärzteverein für freie Arztwahl hat eine Reihe von Verordnungen herausgegeben, die z. T. auch für uns Zahnärzte der Beachtung wert sind.

Eine Anzahl von Arzneistoffen, z. B. Glycerin, Kampfer, Salpeter und deren Säuren sind von der Heeresverwaltung beschlagnahmt; bei anderen Stoffen herrscht Knappheit, da die Zufuhren abgeschnitten sind; das gilt von allen Fetten, Ölen, Seifen, Vaseline, Borsäure und deren Salzen u. a. Darauf sollte man jetzt Rücksicht nehmen. Glycerin zur Handpflege, Kali chloricum zu Gurgelwässern braucht nicht verordnet zu werden, da sie sich durch geeignetere Stoffe ersetzen lassen.

Von genanntem Verein wird empfohlen, nicht zu große Mengen zu verordnen; Handseifen, Coldcream (Unguentum leniens), spirituöse Haar- und Mundwässer lassen sich im Gebrauch einschränken. Vaseline neigt sich zu Ende, weil die Zufuhr von Amerika abgeschnitten ist. An dessen Stelle ist das Eucerin c. Aqua zu verschreiben.

Statt Glycerin ist Lanolin zu nehmen, das für die Handpflege besser und billiger ist.

Borsäure ist sehr knapp und für die Munddesinfektion zwecklos. Statt derselben ist Wasserstoffsuperoxyd, statt Borax Natr. bicarbonicum zu nehmen.

Sehr teuer ist Kamillentee. Für Mundspülungen eignen sich dafür je nach dem Falle Wasserstoffsuperoxyd, Salbeitee, Heublumen.

Die Eiweißpräparate sind um 80% gestiegen. Man verordne dafür Pulver von Ferr. oxydat. sacch., Ferr. carb. sacch. und die officinellen Eisenpillen.

Der Gebrauch an Spiritus ist einzuschränken.

Gr.

Bayerisches Lazarettsschiff. Die Herzogin Karl Theodor hat ein vollständig eingerichtetes Lazarettsschiff gestiftet, das die Verwundeten auf dem Wasserwege Rhein und Main in die heimatlichen Reservelazarette schafft. Das Schiff hat, um Erschütterungen zu vermeiden, keine Maschine an Bord, sondern wird von einem Schlepper gezogen.

Gr.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Eine besondere Form von Trigemuserscheinungen.

Von

Professor Dr. med. Euler, Erlangen.

In den letzten Jahren ist dem Zusammenhang zwischen Allgemeinleiden und Erscheinungen an den Zähnen erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Ich verweise nur auf das großangelegte Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde, herausgegeben von Misch, ferner auf die Arbeiten von Hoffendahl, Landsberger und anderen. Kurz nach einem ausführlicheren Referat zu dem gleichen Thema hatte ich Gelegenheit, die Wiederholung eines eigenartigen Falles zu beobachten, bei dem ebenfalls ein Allgemeinleiden die primäre Ursache für die Zahnbeschwerden der Patienten war. Beide Fälle zeigen ein unter sich gleiches, dabei so spezifisches Gepräge, daß sie sicher auch ein zahnärztliches Interesse bieten dürften und deshalb als Nachtrag zu dem erwähnten Referat hier folgen mögen. Es handelt sich, um das vorwegzunehmen, um Trigemiusbeschwerden bei beginnender Arteriosklerose. Ich lasse zunächst einen kurzen Auszug aus den Krankengeschichten folgen.

1. Patient H., 43 J. alt, mittelgroß, kräftig gebaut, reichliches Fettpolster, Gesicht voll, leicht gerötet, Arterien gespannt, Temporalisschlängelung angedeutet. Bezahnung im allgemeinen gut bis auf den rechten Oberkiefer, wo vom mittleren Inzisivus bis zum 2. Prämolaren die Zähne fehlen. Patient gibt an, daß seine Beschwerden vor 2½ Jahren ohne bestimmten Anlaß begonnen haben. Sie hatten ihren Hauptsitz etwas unterhalb des rechten Nasenflügels und bestanden in anfallsweise auftretenden zuckenden Schmerzen, die bis zu 10 Minuten anhielten und dann ebenso plötzlich wie sie kamen wieder verschwanden. Hauptsächlich waren es die Berührungen der Zähne (r. Eckzahngegend), die die Schmerzen auslösten. Die Qualen fingen schon morgens bei der Berührung mit der Zahnbürste an und setzten sich den Tag über fort bei heißen und noch mehr bei kalten Getränken. Jeder kalte Luftzug löste einen neuen Schmerzanfall aus.

Patient glaubte sicher, daß die Beschwerden von den Zähnen ausgingen; diese wiesen auch geringe Defekte auf und wurden behandelt. Statt besser wurde aber der Zustand noch schlimmer. Jede Bewegung des rechten Mundwinkels, selbst jede Berührung der Barthaare auf der rechten Seite genügte, um minutenlange Schmerzen

hervorzurufen. Die Füllungen an den Zähnen wurden entfernt und die Pulpa abgetötet. Eine Besserung trat auch daraufhin nicht ein. Auf meine Veranlassung suchte Patient dann einen hiesigen Internisten auf. Dieser konnte nur konstatieren, daß die Organe vollständig gesund waren und lediglich eine beginnende Arteriosklerose vorlag. Es wurde möglichst fleischlose Kost und Veränderung der sonstigen Lebensweise vorgeschrieben. Sei es, daß dem Patienten die Veränderung der Kost nicht recht behagte oder der erwartete Erfolg nicht schnell genug eintraf, er ging wiederum zu einem Zahnarzt und ließ sich C¹ extrahieren. Die Anfälle ließen hierauf einige Zeit nach, stellten sich aber dann wieder ein und I² verfiel der Zange. Abermals kurze Zeit der Besserung, dann kam der erste Prämolare an die Reihe. Diesmal blieb jede Erleichterung aus und Patient, der sich endlich überzeugen ließ, daß seine Beschwerden mit den Zähnen gar nichts zu tun haben, bedauert nunmehr lebhaft den Verlust in seinem Gebiß.

2. Patient P. Seit mehreren Jahren allmählich zunehmende Beschwerden in Form von anfallsweise auftretenden Schmerzen. Der Hauptsitz schien dem Patienten zwischen linkem Nasenflügelansatz und linkem Mundwinkel gelegen und äußerte sich zunächst am deutlichsten an den Zähnen dieser Gegend. Ursprünglich löste nur die Berührung der Zähne sowie ein scharfer Temperaturunterschied an denselben einen Anfall aus. Allmählich aber genügte eine Bewegung des linken Mundwinkels oder der linken Zungenhälfte sowie das Berühren der Schnurrbarthaare, um die wütendsten Schmerzen herbeizuführen. Da sich die letzteren aber stets an den Zähnen mit äußerten, so stand er deswegen fast ständig in zahnärztlicher Behandlung. Am 20. Januar 1916 konsultierte mich der Patient. Bei der Untersuchung des Gebisses ergab sich, daß ²P fehlte und vom ¹I bis zum ²P die sonst intakten Zähne sämtlich trepaniert und wurzelbehandelt waren. Periodontitische Erscheinungen ließen sich weder bei der Untersuchung noch im Röntgenbild feststellen. Das übrige Gebiß war in bester Ordnung. Patient, der im Laufe der Jahre selbst in Zweifel gekommen war, ob seine Beschwerden mit den Zähnen zusammenhingen, ließ sich leicht belehren, daß die Ursache in einem Allgemeinleiden zu suchen sei und begab sich auf meinen Rat ebenfalls zu einem Internisten. Dieser erhob folgenden Befund: am Nervensystem, auch am Trigeminus zurzeit keine wesentliche Veränderung. Reflexe eher schwach, keinesfalls erhöht, guter Allgemeinzustand, Kopf blutreich, Arterien gespannt, Blutdruck 180/90 mm, Herz etwas groß, Töne rein, 2. Aortenton leicht akzentuiert, Puls ruhig, kräftig, hie und da aussetzend (Extra-Systolen), Urin frei, Leber etwas groß, Milz eben zu fühlen. Diagnose: Arteriosklerose Blutdrucksteigerung, Extra-Systolen der Plethora, Neigung zu Trigeminusneuralgien. Therapie: Ruhe, laktovegetabile Diät, Jod, eventuell Aderlässe.

Um nicht durch Wiederholung zu ermüden, habe ich bei der Wiedergabe der Krankengeschichten nicht in beiden Fällen alle Punkte gleich ausführlich behandelt. In der Tat ist die detailliertere Untersuchungsangabe seitens des Internisten Prof. J. nahezu identisch mit der des Prof. K. im Fall 2. Ebenso ist der Verlauf der zahn-

ärztlichen Behandlung im Fall 2 dem von Nr. 1 ähnlich, nur daß Patient P. es bei der Extraktion eines Zahnes bewenden ließ; wenigstens die Pulpen der benachbarten Zähne hat aber auch er nach und nach sämtlich verloren.

Epikrise. Wenn man zunächst die zahnärztliche Seite gesondert betrachtet, so bietet sie eine ganze Reihe charakteristischer Merkmale. Auffallend erscheint bei den Patienten die Lokalisierung der Schmerzen und die bestimmte Beschuldigung einiger Zähne. Dies letztere und die Angabe von den besonders durch Temperaturunterschiede ausgelösten Schmerzanfällen rücken den Verdacht auf eine Pulpitis partialis recht nahe. Es braucht an den Zähnen nur noch irgend ein kleiner Defekt oder auch nur eine Verfärbung zu sein und nichts scheint natürlicher, als daß man zu Bohrer und Ätzpaste greift. Die Pulpa wird abgetötet, und die Beschwerden bleiben die gleichen. Nun kommt bei dem fortwährenden Drängen des Patienten der nächste Zahn an die Reihe und wieder ein anderer. Die Pulpa ist tot, und die Anfälle werden immer schmerzhafter. Schon das Berühren der Zähne und noch mehr das Beklopfen bei der erneuten Untersuchung reißen den allmählich heruntergekommenen Patienten förmlich zusammen. Augenscheinliche Diagnose: Periodontitis. Ist der Patient noch geduldig genug, so wird die Wurzelfüllung wieder entfernt und die Sitzungen beginnen von neuem. Reicht seine Geduld nicht aus, so wird der Patient nicht ruhen, bis die Extraktion vorgenommen ist. So sehr er aber auch gedrängt haben mag, wenn die Zähne entfernt sind und die Schmerzanfälle doch wiederkehren, so wird er mit Vorwürfen dem Zahnarzt gegenüber nicht sparen. Und doch ist wenigstens scheinbar die zahnärztliche Behandlung indiziert gewesen. Die Angaben des Patienten, die Symptome der partiellen Pulpitis, der Periodontitis waren so deutlich! Trotz alledem war jeder zahnärztliche Eingriff von vornherein zuviel!!

Sehen wir einmal ganz von den lokalisierten Pulpa- und Wurzelhautsymptomen ab, so sind ja in den eingangs erwähnten Arbeiten Erkrankungen genug aufgezählt, die zu Trigeminiusalgien und zu Erscheinungen an den Zähnen führen können. Bei einer großen Zahl von ihnen weist die deutlich ausgeprägte Allgemeinerkrankung auf den Zusammenhang hin. Für uns spezifischer, wenn ich so sagen darf, sind die Trigeminiusalgien, deren Ursache im Bereich der Kiefer liegt. Williger, Peckert und andere haben uns in dieser Hinsicht wertvolle Winke gegeben. So wissen wir, daß z. B. Dentikel, Exostosen, überwachsene Wurzeln oder kleine Sequester die Ursache abgeben können. In diesen Fällen hilft das

Röntgenbild und nicht zum wenigsten der Erfolg der eingeleiteten Behandlung die Diagnose sichern. Ähnlich leicht zu erkennen sind als Ursache Retentionen oder erschwerter Durchbruch des Weisheitszahn. Die Art der Behandlung ergibt sich von selbst bei allen derartigen Fällen aus der Ursache des Leidens. Weniger einfach liegen die Verhältnisse, wenn die Ursache für die Trigeminusneuralgie etwas weiter entfernt vom Bereich der Mundhöhle ihren Sitz hat. Immerhin wird aber auch hier bei intakten Zähnen die Form und Heftigkeit der Schmerzen, die Ausbreitung in einem größeren Bezirk entlang der Nervenbahn, das Vorhandensein der typischen Druckpunkte unsere Aufmerksamkeit in eine bestimmte Richtung lenken; außerdem pflegt hierbei die Lokalisation wesentlich unsicherer zu sein als bei den vorhin aufgezählten ätiologischen Momenten.

Differentialdiagnostisch kommt mitunter ein anderes Leiden noch in Betracht, das entweder direkt zu Erscheinungen an den Zähnen führen kann (besonders in der akuten Form) oder auch — namentlich bei chronischer Form — den Anlaß zu Trigeminusneuralgien geben kann, die sich dann ihrerseits wieder häufig an den Zähnen äußern. Es sind dies die Kieferhöhlenentzündungen, wobei hier natürlich nur an die Sinusitis nicht-dentaler Genese gedacht ist. Die direkte Form dürfte wohl die häufigere sein; sie erklärt sich durch das Übergreifen der Hyperämie der Antrumschleimhaut auf benachbarte Wurzelhautpartien. Dementsprechend stehen auch die periodontitischen Symptome im Vordergrund. Die Ausdehnung starker Klopfempfindlichkeit auf mehrere Zähne einer Oberkieferhälfte zusammen mit den Angaben über vorausgegangenen Schnupfen usw., über das Gefühl von Schwere in dem betreffenden Kiefer, dem charakteristischen Schmerz seitlich und unterhalb des Auges, eventuell auch Ausfluß aus dem Nasenloch der befallenen Seite machen indessen die Erkennung des Grundleidens nicht sehr schwer.

Wenn wir nun die zu Beginn der Epikrise gegebene Zusammenfassung dentaler Erscheinungen bei unseren beiden Fällen und die kurze Skizzierung der wesentlichsten differentialdiagnostischen Möglichkeiten einander gegenüberstellen, so tritt die Besonderheit ohne weiteres klar zutage. Nebenbei sei hier erwähnt, daß in beiden Fällen Röntgenaufnahmen gemacht wurden, die keine der weiter oben bei der Trigeminusneuralgie angeführten Befundsmöglichkeiten erkennen ließen. Über das rein zahnärztliche Gebiet hinaus wichen beide Fälle auch sonst von dem Bilde der Trigeminusneuralgie ab, da weder während der Anfälle, noch in der anfallsfreien Zeit die typischen Druckpunkte besonders schmerzhaft waren; nur immer der

kleine Bezirk am Mundwinkel — „mit zwei Fingerspitzen kann ich ihn genau zudecken“ sagte der eine Patient einmal — bot konstant die Auslösungsmöglichkeit, so daß z. B. die Untersuchung der Zähne zur steten Qual wurde, wenn der Spiegel hier ansetzte, um Lippe oder Wange abzuhalten. Auch daß die Erscheinungen an bestimmten Zähnen so präzise im Vordergrund standen, daß sie, wie wir gesehen haben, zahnärztliche Diagnosen geradezu herausfordern können, stimmt nicht ganz mit den sonst beobachteten neurologischen Erfahrungen überein. Daher trifft auch das, was Oppenheim in seinem Lehrbuch der Nervenkrankheiten hierzu schreibt, für unsere Fälle nicht ohne weiteres zu. Er sagt an einer Stelle: „Die Diagnose (der Trigeminiusneuralgie) ist gewöhnlich leicht zu stellen. Der einfache Zahnschmerz (im Gegensatz zur Neuralgie) folgt nicht der Bahn der Nerven, geht von einem kranken Zahn oder von einem bestimmten Punkt der Kieferlade aus, die Schmerzpunkte finden sich hier und nicht an der Austrittsstelle eines Nerven.“ Dagegen sind die übrigen Erscheinungen, wie sie sich namentlich in der Weiterentwicklung der geschilderten beiden Fälle herausgestellt haben, wieder ganz im Einklang mit den gewöhnlichen Beobachtungen. Das gilt namentlich von dem Einsetzen der Schmerzen bei Bewegungen der Gesichts- und Kaumusculatur, beim Berühren des Bartes usw.

Das gleiche Untersuchungsergebnis, zu dem zwei namhafte Internisten unter Ausschaltung anderweitiger Ursachen für die neuralgischen Beschwerden gekommen sind, läßt über das gemeinsame Grundleiden, beginnende Arteriosklerose, keinen Zweifel. An sich sind Neuralgien bei der genannten Krankheit nichts Seltenes; so beschreibt A. Weber Interkostalneuralgien auf der gleichen Grundlage. Mehrfach hat man arteriosklerotische Veränderungen an den Gefäßen der von Neuralgien befallenen Gebiete nachweisen können. Nach Oppenheim soll außer der senilen gerade die arteriosklerotische Neuralgie am häufigsten den Trigeminius betreffen. Andererseits sind nach dem genannten Autor die Gefäßveränderungen meist nicht die Ursache der Neuralgie, sondern vielleicht eine Folge dieser, da sich nach seinen Erfahrungen infolge andauernder vasomotorischer Störungen Arteriosklerose ausbilden kann.

Vom zahnärztlichen Standpunkt aus bleibt da die Frage besonders interessant, wie denn solch eine genaue Lokalisation an bestimmten Zähnen möglich ist und ob bei derartig präzisen Angaben der Zahn wirklich ganz unbeteiligt sei. Ich möchte die letztere Frage mit nein beantworten. Dabei denke ich mir die Beteiligung so, daß in den vom Patienten bezeichneten Zähnen eine ganz er-

hebliche Blutüberfüllung bzw. Blutdrucksteigerung im Sinne der Tanzerschen Theorie stattfindet und nach dem Abtöten der Pulpa eben an der Wurzelhaut sich bemerkbar macht. Tanzer hebt ja die Krankheiten, die Zirkulationsstörungen zur Folge haben, besonders hervor als Basis für den gesteigerten intradentären Blutdruck. Die allgemeine Steigerung des Blutdrucks und die Plethora, die Blutüberfüllung, gehören an sich mit zu dem Bilde der Arteriosklerose. Daß sie sich dabei in einzelnen Zähnen auch bemerkbar machen können, erscheint also nicht weiter verwunderlich. Das eine ist allerdings nicht ganz klar, ob die Trigemiusbeschwerden im vorderen Abschnitt des Plexus dentalis vorausgingen, was bei dem Grundleiden durchaus möglich wäre, oder ob sie sich erst infolge des gesteigerten intradentären Blutdrucks sekundär entwickelt haben. Das meiste spricht eigentlich dafür, daß die intradentäre Blutdrucksteigerung das Primäre ist. Damit würde auch verständlich, warum entgegen den gewöhnlichen Befunden die typischen Trigemiusdruckpunkte versagten. Daß die Neuralgie auch nach dem Abtöten der Pulpa bzw. der Extraktion der Zähne fortbesteht, braucht gleichfalls nicht unbedingt dagegen zu sprechen, denn es können sich allmählich perineuritische Veränderungen herausgebildet haben, die die Fortdauer des Nervenleidens auch nach Wegfall der unmittelbaren Ursache begründen.

Für den Zahnarzt hat die zuletzt angeschnittene Frage wohl geringere praktische Bedeutung. Für ihn handelt es sich, wenn er nicht eine Reihe von Pulpen und selbst Zähnen unnütz opfern will, vielmehr darum, an ein Grundleiden, wie das in unseren beiden Fällen gegebene zu denken. Denn weit nachhaltiger als das Abtöten einer Pulpa wird die Behandlung des Allgemeinleidens wirken, wenn sie frühzeitig genug herbeigeführt wird. Die Schwierigkeit für uns liegt nur darin, möglichst bald von dem Eindruck der dentalen Symptome frei zu werden. Ein als schuldig bezeichneter äußerlich intakter Zahn, der auch im Röntgenbild keine Besonderheit (Dentikel, Wurzelresorption usw.) aufweist, zusammen mit der ungewöhnlichen Empfindlichkeit in einer Mundwinkelgegend soll an sich schon stutzig machen, zumal wenn die Untersuchung auf die Lebensfähigkeit der Pulpa keinen Zweifel an deren Vorhandensein zuläßt. Bereits da müßte man die Möglichkeit einer extradentalen Genese ins Auge fassen. Tritt aber nach Behandlung des beschuldigten Zahnes keine Besserung ein, dann sollte man unbedingt die Ansicht eines Arztes einholen. Auf keinen Fall dürfte man sich ohne weiteres nach den Mißerfolgen bei der ersten Behandlung vom Patienten zur Trepanation oder gar Extraktion gesunder Nachbarzähne überreden lassen.

Nachträgliches über Silikatzemente.

Von

Privatdozent Dr. med. F. Proell in Königsberg i. Pr.,
z. Zt. im Felde.

In meiner 1913 (Februarheft dieser Monatsschrift) erschienenen Abhandlung über Silikatzemente, die durch nachstehende Mitteilungen ergänzt werden soll, ging ich — auf Grund klinischer Beobachtungen — von der Annahme aus, daß der Pulpentod unter den heutigen Silikatzementen vorwiegend auf eine Infektion von der Mundhöhle aus zurückzuführen sei. Der Beweis hierfür war von mir nicht bakteriologisch, sondern indirekt durch die experimentell bei fast allen Zementen nachzuweisende Schrumpfung erbracht worden. Diesem selbst eingestandenem Mangel der Beweisführung kann ich heute durch Mitteilung weiterer Untersuchungen abhelfen. — Im Sommer 1913 behandelte ich zwei Patienten, bei denen die Pulpen oberer Schneidezähne unter (zwei Jahre alten) Silikatfüllungen von mittlerer Größe jauchig zerfallen waren. Beide Fälle zeigten heftigste Entzündungserscheinungen, unterschieden sich indes in nichts von einer gewöhnlichen eitrigen Periodontitis und Perioostitis. Die eingewilligte Extraktion dieser Zähne ermöglichte mir eine genaue bakteriologische Untersuchung des Pulpeneiters. In dem ersten Falle ergab der Ausstrich auf der Agarplatte eine Unmenge verschiedener Kugel- und Stäbchenbakterien, vermischt mit Schimmelpilzen. Im zweiten Falle waren im großen und ganzen nur vier Bakterienarten vertreten: Streptokokken (in der Mehrzahl), verschiedene *Leptothrix*-arten, sehr lange unbewegliche Stäbchen und einige kleine bewegliche Stäbchen.

Diese Befunde deuten mit absoluter Sicherheit darauf hin, daß die Infektion beider Pulpen von der Mundhöhle her erfolgt war — aus dem Blute könnte eine große Anzahl dieser Bakterien, besonders die Pilzarten nicht stammen, es hätte denn die Pulpenerkrankung mit einer schweren Allgemeininfektion vergesellschaftet sein müssen.

Für die Bakterieninvasion von der Mundhöhle in das Zahninnere gibt es hier folgende vier Wege: längs des Periodontiums, durch Schmelzrisse, versteckte Karies und schließlich längs der Berührungsfläche zwischen Silikatzement und Zahngewebe. Das perizementale Gewebe beider Zähne erwies sich röntgenologisch und

makroskopisch als völlig gesund. Schmelzsprünge waren bei Lupenbetrachtung ebensowenig nachweisbar als versteckte Karies der gesprengten Zähne. Als Eingangspforte für die pulpenganggräneszierenden Mundbakterien in das Zahninnere kommt also in beiden Fällen nur der Weg zwischen Zahngewebe und der geschrumpften Zementfüllung in Frage. Beide Füllungen waren am Rande leicht verfärbt und fielen beim Sprengen der Zähne zum größeren Teil aus ihren Kavitäten, nur ihr kleinerer Teil saß also fester den Zahngeweben an. Das im Grunde beider Kavitäten wenig verfärbte Dentin war nicht erweicht, aber wie die bakteriologische Untersuchung des Bohrstaubes ergab, von allerhand Keimen durchsetzt. Wir hatten demnach keine ausgesprochene sekundäre Karies vor uns und dennoch waren Mundbakterien in die Pulpenhöhle gelangt. Nun könnte man zwar annehmen, daß beide Kavitäten vor dem Füllen nicht ausreichend desinfiziert worden wären und die Dentinkanälchen bereits beim Füllen Bakterien in sich geborgen hätten, welche die Veranlassung zur Pulpengangrän gaben. Ich gebe diese Möglichkeit auf Grund der Untersuchungen von Miller und von Römer auch bei der Dauer der beiden Zementfüllungen zu, aber wenn wir dieses bei jedem ähnlichen Falle annehmen wollten, dann wäre der Pulpenerfall in der Mehrzahl der Fälle dem Verfertiger der Füllung als Schuld anzurechnen, und es wäre die Frage nach dem Absterben der Pulpa unter Silikatzementen nicht mehr diskutabel.

In der zahnärztlichen Literatur findet man wiederholt die Ansicht vertreten, daß eine Pulpeneiterung allein durch den schädigenden Reiz chemischer Substanzen (Arsen, Säuren u. a. m.) verursacht würde. Gewebsgifte sind natürlich imstande, auf die lebende Pulpa einen störenden Reiz bis zur völligen Nekrose auszuüben; diese unangenehme Wirkung trat bei früheren Zementen wohl auch häufiger in Erscheinung. Nun ist bekanntlich ein in seiner Widerstandskraft herabgesetztes Gewebe besonders geeignet zur Ansiedelung der im Blut kreisenden Bakterien. Meist handelt es sich hierbei um Strepto- und Staphylokokken, die das weniger widerstandsfähige Gewebe besetzen und zerstören. Finden sich bei der bakteriologischen Untersuchung des Pulpeneiters — wie in unseren beiden Fällen — Bakterien der Mundflora, so können diese Keime, wie schon gesagt, nicht aus dem Blute stammen, sondern müssen auf direktem Wege von außen in die Pulpa gelangt sein. — Mit der Diagnose: „Infektion der Pulpa auf dem Blutwege“ sollten wir Zahnärzte meiner Meinung nach überhaupt äußerst vorsichtig sein. In vielen Fällen von eitriger Pulpitis mit zunächst unklarer Ätiologie fand ich bak-

teriologisch Mundbakterien, die offenbar durch feinste, mikroskopisch sichtbare Schmelzrisse ins Zahninnere eingewandert waren. Eben diese Feststellung bestärkt mich in meiner Ansicht, daß Bakterien durch das Dentin in die Pulpa gelangen können, ohne primäre oder sekundäre Karies hervorgerufen zu haben.

Nach dieser gewiß nicht unnötigen Abschweifung will ich einen Vorwurf zurückweisen, der mir von verschiedenen Seiten gemacht worden ist. Man wies öfters darauf hin, daß, wenn die Leitsätze meiner ersten Arbeit richtig wären, Pulpen unter einer Füllung aus Zinkphosphatzement, das bekanntlich ebenfalls (wenn auch im allgemeinen etwas weniger als Silikatzement) kontrahiert, in der gleichen Weise absterben müßten wie unter Silikatzement und demgemäß auch unter dem einer Füllung unterlegten Zinkphosphat. Was den ersten Punkt betrifft, so fand Miller gerade unter Zinkphosphaten öfters Pulpentod. Leider ließ sich M. nicht darüber aus, ob es sich um einfachen Zerfall oder gangränöse Eiterung gehandelt hat. Diese Beobachtungen fielen aber in die Anfangszeit der Zemente, wo Zinkphosphate zu Dauerfüllungen benutzt wurden und vielleicht ihre Hauptschädigung in dem in ihnen enthaltenen Arsen oder überschüssiger Säure bestanden haben kann. — Meine Zugversuche ergaben, daß doublierte Füllungen (Silikatzement oder Amalgam mit Harvardunterlage) eine weit stärkere Adhäsion zeigen als einfache Füllungen. Während bei fast allen Silikaten die Adhäsion sehr gering ist und bald nachläßt, bleibt sie experimentell bei Robiçzekfüllungen bestehen. Das sahenweich unterlegte Zinkphosphat besitzt eben eine sehr gute Klebekraft, die m. M. nach groß genug ist, um auch im Munde der durch die Kontraktion der Silikatzementfüllung verursachten Spannung einen lange dauernden Widerstand entgegenzusetzen. Ich glaube also in meinen Schlußfolgerungen betreffs der Zinkphosphatzemente nicht zu weit gegangen zu sein.

Wenn ich auch zu meiner Freude schon im Laufe der Jahre 1913 und 1914 bei vielen Zementen, die früher stark kontrahierten, eine geringere Zusammenziehung fand und sich in letzter Zeit vielleicht die Fabrikanten einer weiteren Verbesserung ihrer Präparate befleißigt haben, so dürfte es nach meinen bisherigen Erfahrungen aus technischen Gründen nicht möglich sein, die Kontraktion der Silikatzemente völlig zu beseitigen; ich sage dieses, ohne die sonstigen Vorzüge der Zemente herabmindern zu wollen. Aus diesem Grunde wird die Frage nach der Prüfung eines Zementes auf Raumbeständigkeit auch weiterhin akut bleiben, und es scheint mir daher von Wert, über die von mir angewandten und von anderer Seite be-

kannt gewordenen Prüfungsmethoden der Zementkontraktion zu berichten.

An meinen seinerzeit mitgeteilten Versuchen wurde besonders aus dem Grunde Kritik geübt, weil ich sie an Glasröhrchen und -stäben vorgenommen hatte und nach Meinung mancher Autoren die gefundenen Resultate vornehmlich abhängig seien von der Ausdehnung des Glases. Absolute Werte kann man bei Anwendung gewöhnlichen Glases natürlich nicht erhalten, solche hatte ich auch nicht mitgeteilt. Uns kam es lediglich auf schnelle Erlangung von Vergleichswerten an; dazu reicht Glas sicher aus, da nach Mitteilung von Dr. Sieber aus dem Meßlaboratorium der Firma Karl Zeiß in Jena der lineare Ausdehnungskoeffizient der heutigen Gläser 0,000004—0,000010 beträgt. Danach würden die zu meinen Experimenten angewandten, 1 cm dicken Glasstäbe bei Erwärmung von 15° auf 37° C ihren Durchmesser nur um 0,00088—0,0022 mm vergrößern. Solchen Zahlen dürfen wir wohl keine Bedeutung beilegen und können die Ausdehnung des Glases bei unsern Versuchen vernachlässigen. Absolut raumbeständiges Glas gibt es nach Dr. Sieber nicht, doch kommt das sogenannte Quarzglas (geschmolzener Quarz) diesem Zustande sehr nahe. Dessen linearer Ausdehnungskoeffizient ist etwa 0,0000005. Die Bezugsquelle für Quarzglas ist W. C. Heräus in Hanau.

Aber dieses teuren Mittels bedürfen wir nicht zur orientierenden oder vergleichenden Untersuchung der Zemente. Es gelang mir mit Hilfe eines $\frac{1}{200}$ mm messenden Mikrometers (im Gegensatz zu Kulka, der mit seinen beiden Apparaturen keine wesentliche Zusammenziehung der Zemente fand), eine deutliche Kontraktion fast aller Zemente im feuchten Brutschranke (37°) nachzuweisen. Befestigt man das Mikrometer und das zu prüfende Zementstück, dem man am besten eine zylindrische Form gibt, auf einer darunter liegenden Platte, so lassen sich auf diese einfache Weise recht genaue Werte erzielen und bei Nachprüfungen mit ein und demselben Zement nahezu gleiche Zahlenwerte erhalten. Dr. Hugo Remmler in Berlin, der sich mit der Kontraktion der Zemente näher beschäftigt hat, bestätigte mir diesen letzten Befund und teilte mir gleichzeitig zwei Meßarten mit, die er von meiner Hohlträgermethode abgeleitet hat. Sie seien im folgenden kurz beschrieben:

Seine erste Methode diene zur Feststellung der Zeit, in der ein Zementring reißt. R. fertigte hierzu aus einem Gemisch von Kautschuk (das die Eigenschaft hat, sich beim Erwärmen bei den für unsere Versuche in Betracht kommenden Temperaturen zusammen-

zuziehen) und Füllmittel (die sich bei Erwärmung ausdehnen) einen nahezu raumbeständigen runden Stab (von 10 mm Durchmesser), der beim Erwärmen auf 37°C die Zementringe nicht durch seine Volumenausdehnung sprengt. Mit Hilfe dieses Hartgummistabes stellte er (im mit Wasserdampf gesättigten 37° Brutschrank) fest, daß die meisten Zemente schon nach Ablauf einer Stunde und früher quer durchreißen. Bei einem einzigen Zement riß der Ring erst nach 24–36 Stunden. — Sehr frühzeitige, etwa schon während des Erhärtungsvorganges eintretende Kontraktion spricht gegen die Güte des betreffenden Zementes und muß von vorneherein als schädlich angesehen werden.

Um die Größe des Schwundes messen zu können und Vergleichswerte zu erhalten, ließ Remmler einen runden, gut polierten Bronzestab fertigen, der bei einer Länge von 20 cm in zwei gleichlange Teile zerfällt (s. Abb. 1). Die eine Hälfte hat eine durchgehende Stärke von 10 mm, die andere verdünnt sich gegen das freie Ende um 1 mm, so daß ihr Enddurchmesser nur 9 mm beträgt. Es entsprechen 100 mm Stablänge einem Differenzdurchmesser von

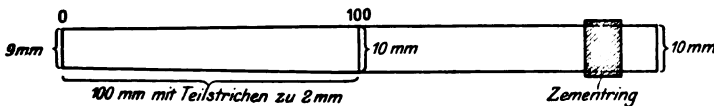


Abb. 1. Einteilung von Remmlers Bronzestab.

1 mm, 1 mm Länge also einem Differenzdurchmesser von 0,01 mm. Hat ein Zementring von 10 mm ursprünglichem Durchmesser, der 15 Minuten nach Fertigstellung vorsichtig vom Stabe gezogen wurde, bei Mundkondition seinen Durchmesser verringert, so kann man ihn, um ein Beispiel zu geben, nicht mehr auf Teilstrich 100, sondern nur auf Teilstrich 81 schieben, d. h. sein Durchmesser hat sich um $0,19\text{ mm} = 1,9\%$ verkleinert. Remmler untersuchte die verschiedensten Zemente auf diese Weise und fand Schrumpfung bis zu $3,7\%$. Wiederholte Versuche ergaben angeblich gut übereinstimmende Resultate. Wie R. durch Nachuntersuchungen mit einem Mikromillimeter feststellen konnte, decken sich die am Bronzestab gewonnenen Resultate der linearen Ausdehnung mit denjenigen der kubischen Ausdehnung, ein Beweis für die Richtigkeit seiner Untersuchungsmethode. Praktisch genommen würde sich bei einer Füllung von 3 mm Durchmesser aus einem Zement, das 2% Schrumpfung zeigt, ein Spalt von — im ungünstigsten Falle — $60\text{ }\mu$ bilden, Raum genug für die Einwanderung von Bakterien zwischen Füllung und Zahngewebe.

Während mein wissenschaftlicher Mitarbeiter sich mit der Möglichkeit mikroskopischer Feststellung der Zementschrumpfung beschäftigte, teilte mir Dr. F. Schoenbeck in Leipzig seine mikroskopische Meßmethode mit, die mir einfach und praktisch und darum mitteilenswert erscheint. In den Thermostaten wird eine feuchte Kammer gestellt, die aus einem Glasgefäß mit planparallelen Wänden besteht (s. Abb. 2). In diese Kammer wird ein Glasstab gebracht, der an seinem unteren Ende das kegelförmige Zementstück trägt. Durch ein seitlich angebrachtes Fernrohr mit Okularmikrometer wird nun die Spitze des Untersuchungsobjekts beobachtet und die Verkürzung des Zementkegels direkt wahrgenommen.

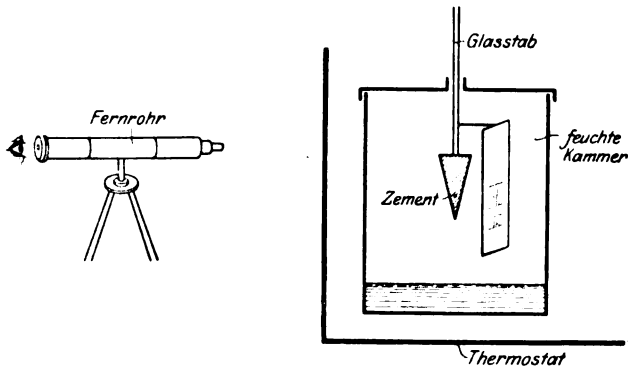


Abb. 2. Mikroskopische Ablesung der Zementschrumpfung nach Schönbeck.

Zu exakten Messungen benötigt man neben dem erwähnten Okularmikrometer ein zweites Mikrometer, das seitlich an dem Glasstab oder besser an der hinteren Kammerwand befestigt, genau in die Ebene des Zementkegels gebracht wird. Von der Länge des angewandten Glasstabes wird es abhängen, ob seine Ausdehnung vernachlässigt oder aber berücksichtigt, d. h. zu dem gefundenen Resultat der Zementschrumpfung zugezählt werden muß. — Den heutigen Mitteilungen werde ich vielleicht später zahlenmäßige Angaben über die Schrumpfung von verschiedenen Zementen und anderen Füllmaterialien folgen lassen, zu deren Prüfung die eine oder andere der beschriebenen Methoden ebenfalls geeignet sein dürfte.

Über stehengebliebene Milchzähne.

Von

Jul. Parreidt.

Es kommt nicht selten vor, daß in einem sonst regelmäßigen Gebiß bleibender Zähne noch ein Milchzahn vorhanden ist an Stelle eines bleibenden. Ob man derartige Milchzähne ausziehen soll, um den bleibenden zum Durchbruch zu verhelfen, oder ob man sie ruhig stehen lassen soll: darüber gehen die Meinungen der Praktiker auseinander, und mancher junge Zahnarzt ist in Verlegenheit, was er in einem gegebenen Falle tun soll. Die Röntgenphotographie setzt uns jetzt in die Lage, in den meisten Fällen zu ermitteln, ob ein bleibender Zahn vorhanden ist und worin das Hindernis besteht, um das er seine Stellung nicht hat einnehmen können. Das Hindernis zu beseitigen sind wir aber nicht immer in der Lage. Eine gewisse Richtschnur, wie wir uns zu verhalten haben, kann durch zahlreiche Beobachtungen und durch das Studium der Literatur gewonnen werden. Doch sind die Ansichten auch in der Literatur nicht übereinstimmend. Zitiere ich von den Lehrbüchern nur Baume und Scheff, so tritt uns der Unterschied schon deutlich entgegen. Baume (3. Aufl. 1890, S. 103) sagt bestimmt: „Der bleibende Zahn ist gewöhnlich durch die Wurzeln seiner bleibenden Nachbarn zurückgehalten, so daß er nicht aufwärts rücken kann. Infolgedessen wird dann auch die Milchzahnwurzel nicht eingeschmolzen. Zieht man einen Milchzahn aus, dessen Wurzel die vermeintliche Ursache des verzögerten Durchbruchs des bleibenden Zahnes ist, so bricht der Ersatzzahn dennoch nicht durch.“ Scheff dagegen gibt (Handb. 2. Aufl. 1903, S. 560) als eine Hauptursache der Retention bleibender Zähne an, daß der entsprechende Milchzahn zu lange in seiner Alveole verbleibt.

Ähnlich stehen sich die Angaben in den Fachzeitschriften gegenüber. Fröhlich (Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnh. 1862, S. 145) sagt, daß seinen Beobachtungen nach nur höchst selten ein Ersatz für verspätete Milchzähne eintritt. Detzner (Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnh. 1875, S. 14) stellt folgende drei Möglichkeiten auf, wenn ein Milchzahn in der Reihe des bleibenden Gebisses steht: 1. der bleibende Zahn ist infolge des zu langen Verbleibens des Milchzahns zurückgehalten worden, 2. es liegt eine Ab-

normität des bleibenden Zahnes vor (unregelmäßige Stellung, Querlage), 3. es hat sich kein Zahnkeim entwickelt.

Die von Detzner mitgeteilten Beobachtungen zeigen, daß es bedenklich ist, stehengebliebene Milchzähne auszuziehen, so lange von den bleibenden nichts zu bemerken ist. Er zog einem 14jährigen Mädchen auf dringendes Verlangen den noch festsitzenden temporären kleinen Schneidezahn oben rechts. An der Wurzelspitze war geringe Resorption. Nach drei Monaten kam die Schneide des bleibenden Zahnes durch, und nach sechs Monaten war die Krone ganz durchgebrochen, reichte jedoch nur bis zur halben Kronenhöhe der Nachbarzähne. Fünf Jahre später war der Stand noch derselbe. Jetzt würde man den Zahn vielleicht durch orthodontische Mittel herunterziehen. Aber die Wurzelkrümmung und die Verlagerung könnte doch auch so sein, daß das Herabziehen nicht gelänge. Auch das Röntgenbild läßt oft Täuschungen hinsichtlich solcher Verlagerungen zu. Darum wäre dem Patienten doch wohl mehr gedient gewesen, wenn er den festsitzenden Milchzahn behalten hätte. In drei anderen Fällen Detznern kamen nur die Kronenspitzen zum Vorschein, ein vierter Zahn blieb ganz aus. Den bessern Erfolg im ersten Falle schreibt Detzner dem Umstande zu, daß die Person jünger war als in den anderen Fällen. In einem sechsten Falle Detznern standen bei einem 28 Jahre alten Herrn noch alle vier oberen Milchsneidezähne, die er auszog, weil zwei davon periodontisch waren und der Patient schon lange die Absicht gehabt hatte, sie sich ausziehen zu lassen. Zwei Monate darauf wurde künstlicher Ersatz angefertigt, und weitere drei Monate später zeigte sich der rechte mittlere Schneidezahn durchbrechend.

Kleinmann (Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnh. 1875, S. 290) sagt über diesen Fall Detznern, es sei wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, „daß die bleibenden Zähne infolge des zu langen Verbleibens der Milchzähne zurückgehalten wurden“. Er selbst sah unter anderen hierher gehörigen Fällen bei einer 24jährigen Dame die vier unteren bleibenden Schneidezähne in unregelmäßiger Stellung durchbrechen (es waren ihr vor ihrem sechsten Lebensjahre die Milchzähne ausgezogen worden), und Kleinmann glaubt, daß die bleibenden Zähne wegen zu früher Entfernung der Milchzähne so lange ausgeblieben wären. Dem kann ich nicht beistimmen. Denn daß nach zu frühem Ausziehen der Milchzähne die bleibenden kein Hindernis haben durchzubringen, kann man, wenigstens in poliklinischer Praxis, wo man zuweilen genötigt ist, Milchzähne früh auszuziehen, oft genug beobachten; die Prämolaren brechen ungehindert im 10. bis 12. Jahre durch, wenn die Milch-

backzähne schon im 6. Jahre ausgezogen worden waren. Nur der zweite Prämolare im Unterkiefer kann oft seinen Platz nicht mehr einnehmen, weil der erste Mahlzahn noch vorn gerückt ist. Wenn die benachbarten bleibenden Zähne die Lücke verengen, kann durch zu frühes Ausziehen eines Milchzahnes ein bleibender am Durchbruch verhindert werden. Die Fälle Detznerns sind Beispiele dafür. Und deshalb kann auch der zweite Prämolare oft seinen Platz nicht mehr in der Reihe einnehmen, wenn sein Vorgänger zu früh ausgezogen worden ist und der vierte und sechste Zahn soweit zusammengerrückt sind, daß die Lücke für den fünften zu klein ist. Aber ein solcher Fall lag bei der Kleinmannschen Beobachtung nicht vor. Es ist wahrscheinlicher, daß hier die unregelmäßige Lagerung der bleibenden Zähne im Kiefer schuld gewesen ist an der Verzögerung ihres Durchbruchs. Wären die Milchzähne nicht zu früh ausgezogen worden, sondern stehen geblieben, bis sie locker geworden wären, so würde der Durchbruch der bleibenden wahrscheinlich auch nicht viel früher als im 24. Jahre erfolgt sein; bis dahin hätte die Dame ihre Milchzähne behalten können.

Niemeyer (Elsfleth) unterscheidet bezüglich der Ursachen des Stehenbleibens der Milchzähne (Deutsche Monatsschr. f. Zahnh. 1889, S. 300) folgende vier Möglichkeiten: 1. der bleibende Zahn ist nicht entwickelt; 2. er kann aus irgend einem Grunde vorzeitig ausgezogen sein; 3. er ist abnorm gelagert; 4. er ist normal gelagert. Die abnorme Lagerung dürfte die häufigste Ursache sein; z. B. könne der bleibende Zahn zurückgehalten werden durch die Wurzeln der Nachbarzähne. Niemeyer schließt das aus einer Beobachtung, die er machen konnte. Er hatte einer 16jährigen Patientin beide obere Milcheckzähne (wegen periostitischer Schmerzen) ausgezogen; die bleibenden waren aber weggeblieben. 2 $\frac{1}{2}$ Jahr später wurden 42 ausgezogen, und nun brach 3 durch. Daß bei normaler Lage des bleibenden Zahnes dessen Durchbruch sich verzögert, dürfte nach Niemeyer selten vorkommen, und wenn es vorkommt, so trägt nicht der stehengebliebene Milchzahn die Schuld am Zurückbleiben des permanenten. Niemeyer faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen in dem Schlusse zusammen, „daß die Extraktion abnorm lange stehengebliebener temporärer Zähne in allen Fällen kontraindiziert ist, da man durch dieselbe den Durchbruch der fehlenden Ersatzzähne weder bewirken, noch beschleunigen kann.

Guttmann (Deutsche Monatsschr. f. Zahnh. 1900. S. 31) fand bei einem 19jährigen, körperlich und auch geistig etwas zurückgebliebenen Barbier außer verschiedenen Milchzahnwurzeln noch

sieben guterhaltene Milchzähne $\left(\begin{smallmatrix} 21 \\ 5 \end{smallmatrix} \middle| \begin{smallmatrix} 1 \\ 1235 \end{smallmatrix}\right)$. Von bleibenden Zähnen waren fünf vorhanden und drei im Durchbruch begriffen. Guttman hält mit Recht nicht das Stehenbleiben der Milchzähne für die Ursache der Retention der bleibenden, sondern er meint, daß durch die Verzögerung des Durchbruchs der bleibenden auch die Resorption der Milchzahnwurzeln aufgehalten worden ist. Die mangelhafte körperliche Entwicklung des Patienten scheint die Ursache des verzögerten Dentitionstriebes gewesen zu sein.

Berten (Correspondenzbl. f. Zahnärzte 1900, S. 338) sagt: „das Stehenbleiben der Milchzähne ist die Folge, aber nicht die Ursache der falschen Lagerung resp. des Durchbruchs der bleibenden Zähne.“ Die Entfernung der Milchzähne ist auf den Durchbruch der fehlenden bleibenden ohne Einfluß, und der Durchbruch der fehlenden bleibenden Zähne kann durch die Extraktion der Milchzähne weder herbeigeführt noch beschleunigt werden.

Billing (Malmö) erwähnt bei einem Bericht über Hebung und Regulierung eines retinierten Eckzahns (Reflector, Oktober 1902) einen stehengebliebenen Milcheckzahn, den er auszog, weil er das Aussehen der 23jährigen Dame verunstaltete. Er spricht dabei auch die Ansicht aus, daß das Stehenbleiben des Milchzahnes nicht die Ursache, sondern vielmehr die Folge der Retention des bleibenden ist. Der bleibende Zahn wird durch das Ausziehen des Milchzahns nicht veranlaßt durchzubrechen.

Kersting (Österr.-ungar. Viertelj. f. Zahnh. 1905, S. 599) berichtet über 100 Fälle stehengebliebener Milchzähne. Er fand unter 5240 Menschen 100 mit den Zahnwechsel überdauernden Milchzähnen, d. i. etwa 2%. Darunter war ein Fall bei einem 54jährigen Herrn und einer bei einer 53jährigen Dame. In den 40er Jahren waren 5, in den 30er 10, in den 20er 48, von 14–20 Jahren 32 Fälle. Zusammen waren bei den 100 Personen über 14 Jahren 190 Milchzähne gefunden: 1 bei 55, 2 bei 27, 3 bei 6, 4 bei 5; 6, 7 und 10 bei je 1 Person. Die stehengebliebenen Zähne waren 132 im Oberkiefer, 58 im Unterkiefer. Kein Fall von mittleren oberen Schneidezähnen war dabei, und nie wurden die unteren Milchsneidezähne persistierend gefunden, der vierte nur 1 mal, der fünfte obere 37 mal, der dritte obere aber 85 mal, der zweite 9 mal, im Unterkiefer der dritte 18 mal, der vierte 5 mal und der fünfte 35 mal. Daß der dritte und der fünfte am häufigsten persistieren, hat seinen Grund darin, daß es die einzigen sind, deren Ersatzzähne neben sich beim Durchbruch schon andere bleibende Zähne vorfinden und daß diese ihnen den Raum z. T. weggenommen haben.

Die Frage, warum ein Milchzahn persistiert, beantwortet Kersting dahin, weil seine Wurzel nicht von einem Ersatzzahn resorbiert wurde. Und dieses kann dreierlei Ursache haben: 1. der Ersatzzahn ist nicht angelegt, 2. nicht durchbrochen oder 3. an falscher Stelle durchgebrochen. In 25 % der Fälle konnte die letztgenannte Ursache festgestellt werden. Die anderen beiden Ursachen können nur durch die Röntgenaufnahme festgestellt werden.

Diese Übersicht ergibt, daß nach den meisten Autoren das Nichterscheinen der bleibenden Zähne nicht abhängig ist davon, daß sie durch die Milchzähne zurückgehalten würden.

Von den Milchzähnen bleiben am wenigsten häufig die zuerst wechselnden Schneidezähne, am häufigsten die zuletzt wechselnden, der Eckzahn und der zweite Backzahn. Ganz gewiß ist in diesen Fällen beengter Raum durch die übrigen Zähne, die schon feststehen, die Ursache der häufigen Retention der bleibenden Zähne. Der obere Milcheckzahn des Oberkiefers bleibt viel öfter als der im Unterkiefer stehen (bei Kersting ist das Verhältnis 85 : 18), weil der bleibende Eckzahn im Oberkiefer häufig abnorm hinter dem Milchzahn, auf der Zungenseite im Knochen liegt. Wenigstens sieht man retinierte Eckzähne des Oberkiefers noch in späteren Jahren gewöhnlich an der Gaumenseite durchbrechen.

Ich habe mir früher in der chirurgischen Poliklinik und in der Privatpraxis während fünf Jahre Notizen über stehengebliebene Milchzähne gemacht, über die ich hier berichten will. Bei einem 19jährigen Mädchen sah ich alle 4 zweite Milchbackzähne stehen, ebenso sei bei einem 17jährigen Mädchen. Bei einem 21jährigen Manne stand noch der rechte untere zweite Milchbackzahn, der linke war kurz zuvor ausgezogen worden; Pat. kam zu mir wegen erschwerten Durchbruchs des bleibenden zweiten Prämolaren an dieser Stelle. Die benachbarten Zähne rücken, wie schon erwähnt, in der Regel näher zusammen, wenn man zu früh auszieht, und der neue Zahn kann nicht mehr genug Platz finden. Es ist nötig, in solchen Fällen den Kiefer zu dehnen oder, falls die Zahnreihen kleine Zwischenräume lassen, diese zum Verschwinden zu bringen, indem man die Lücke für den neuen Zahn durch Druck auf seine Nachbarn erweitert. Einer Dame von 35 Jahren hatte ich den zweiten Milchbackzahn unten rechts auf der Mesialseite zu füllen. Der Zahn stand so fest wie die bleibenden und hatte bereits eine faziale und eine distale Füllung. Einem 25jährigen Herrn habe ich eine kariöse Höhle im zweiten Milchbackzahn unten links distal

gefüllt; mesial war schon eine Füllung vorhanden. Der Zahn war nur $\frac{2}{3}$ so hoch wie seine Nachbarn.

Den ersten Milchbackzahn unten links fand ich ferner bei einem 15jährigen Patienten. Ein anderer 15jähriger hatte noch acht Milchzähne (Backzähne), ein 14jähriger noch sechs. Bei einem 16jährigen war eine auffällige Verunstaltung vorhanden durch die stehengebliebenen Milchschnidezähne einer Seite und stehengebliebene Milcheck- und Backzähne der anderen Seite (21 | 345). Die Milchzähne waren viel kürzer und weiter zurückstehend als die bleibenden Schnidezähne 12, die dazwischen standen. Entsprechend den bleibenden war der Alveolarfortsatz viel dicker und höher ausgebildet.

Als eine Merkwürdigkeit sei erwähnt die Beobachtung keilförmiger Defekte an stehengebliebenen Milchzähnen bei einer 24jährigen Dame. Der rechte obere zweite Milchbackzahn, der noch zwischen den bleibenden feststand, zeigte den schönsten keilförmigen Defekt, während die bleibenden Zähne keinen Defekt hatten. Der Milchzahn ragte etwas vor die Reihe heraus und muß beim Putzen wohl am stärksten getroffen worden sein. Die übrigen Milchbackzähne waren auch erst innerhalb der letzten zwei Jahre ausgefallen und hatten den bleibenden Platz gemacht. Wangenwärts vom 5| sowohl, als auch vom |5 fand sich noch je eine Milchzahnwurzel, die eine glattpolierte Oberfläche darbot. Offenbar hatten diese Zähne, solange die Krone noch vorhanden gewesen war, auch keilförmige Defekte gehabt. Die Dame hat später den zweiten Prämolare noch bekommen und zeigte in ihrem 47. Jahre als Rest der Milchzähne nur noch die kleine Wurzel vom |5. Die horizontale Fläche der Wurzel war noch so glatt wie 23 Jahre zuvor. Von den bleibenden Zähnen hatte auch jetzt keiner einen keilförmigen Defekt; nur wenig muldenförmig auspoliert war die faciale Fläche des 4| an der Stelle, wo die Wurzel etwas freilag.

Von einzelnen Milcheckzähnen, die am häufigsten stehen bleiben, habe ich die Aufzeichnungen gewöhnlich unterlassen. Einen Fall möchte ich erwähnen, weil dabei eine Transposition des bleibenden entstanden war. Ein 20jähriges Fräulein hatte noch den linken oberen Milcheckzahn. Der bleibende stand zwischen dem ersten und zweiten Prämolare. In einigen anderen Fällen war der Milcheckzahn stehen geblieben und an seiner distalen Seite stand der bleibende, dem die distalwärts gewanderten Prämolaren Platz gemacht hatten. Zu frühes Ausziehen des ersten Mahlzahns war die Ursache dieser Wanderung gewesen.

Ein Fräulein von 16 Jahren hatte distalwärts am Milcheckzahn oben rechts den bleibenden Eckzahn stehen an Stelle der Prämolaren, die noch nicht erschienen sind. Die Milchbackzähne sind zu früh ausgezogen worden. Der sechste ist nach vorn gerückt, der dritte nach hinten, so daß nur kleine Lücken bleiben. Bei demselben Fräulein standen auch noch der zweite Milchbackzahn rechts und links; oben links waren die Wurzeln vorhanden, die ich stehen gelassen habe, damit nicht der erste Mahlzahn vorrückte und die Lücke zwischen 4 und 6 für den noch im Knochen retinierten 5 zu schmal würde.

In keinem Falle meiner Beobachtungen von stehengebliebenen Milchzähnen habe ich mich veranlaßt gesehen, die Extraktion vorzuschlagen, ausgenommen dem bei dem 16jährigen jungen Mann, wo von Milchzähnen noch 21 | 345 standen; und zwar hielt ich es hier der Verunstaltung wegen für richtig, die dürftigen Milchzähne durch künstliche zu ersetzen. Dabei durfte man noch hoffen, daß der Reiz der Prothese vielleicht die bleibenden Zähne zum Durchbruch veranlassen würde; denn man sieht in der Praxis mitunter einzelne retinierte Zähne noch zum Durchbruch kommen, wenn der betr. Patient eine Prothese trägt. Freilich kommen diese verspäteten Zähne meistens an falscher Stelle durch, gewöhnlich gaumenwärts, und sie zeigen dann auch noch nicht Trieb genug, ganz mit der Krone herauszukommen, so daß sie meist wertlos sind. Für einzelne wäre das Herausregulieren zu versuchen. In meinem Falle habe ich leider nicht sehen können, wie es später geworden ist, da Patient nach meinem Extraktionsvorschlage nicht wiedergekommen ist.

Seitdem die Röntgenstrahlen entdeckt sind, wird man es in einem solchen Falle für richtig halten, sich durch die Röntgenaufnahme zu überzeugen, wie es mit den bleibenden Zähnen steht: ob sie normal entwickelt sind und normal im Kiefer liegen. Ist alles günstig und das Wurzelwachstum noch nicht zu Ende, so darf man annehmen, daß durch den operativen Eingriff, ferner durch die Veränderungen im Knochen, die mit der Wundheilung einhergehen, und zuletzt noch durch den Reiz einer Prothese die Zähne sich anschicken, herauszukommen. Da aber mit diesem Erfolg doch nicht sicher gerechnet werden kann, wird man auch in diesem Falle besser tun, mit dem Ausziehen zu warten, bis die Milchzähne locker werden, ausgenommen, sie verursachen Verunstaltung der Zahnreihe.

Während des Zahnwechselalters ist der Trieb der bleibenden Zähne an die Kieferoberfläche zu kommen am größten. Sie bewegen sich dabei in der Richtung ihrer Längsachse, mit der Krone voraus,

zugleich aber auch in der Richtung des geringsten Widerstandes. Es ist in dieser Zeit am Zahnapparat im Kiefer alles in Bewegung. Vor dem Zahnwechsel, während sich nur die Kronen entwickeln, geschieht der Anbau an den Zahnscherbchen ringsum, und der Kiefer wächst in dem Maße, daß die sich vergrößernden Zahnkronen genügend Raum behalten und an ihrem Platze bleiben können. Ist aber auf der Schmelzseite das Wachstum vorüber, so erfolgt Zahn-anbau nur noch auf der Wurzelseite. Dabei kann aber der Kiefer nicht mehr in solchem Maße und in der Richtung zunehmen, daß die Zahnkronen an ihrem Platze verharren können. Sie werden vielmehr in der Längsrichtung des Zahnes aus dem Knochen herausgedrängt; im Wurzelwachstum liegt die Kraft, die den Zahn hinaus-schiebt. An der Kronenseite bildet sich eine Anhäufung von Riesenzellen, die als Odontoklasten die im Wege stehenden Milch-zahnwurzeln aufsaugen. Sind diese septisch infiziert, so werden sie von dem Resorptionsorgan nicht mehr angegriffen, sondern gewöhnlich von der vorgeschobenen Krone des bleibenden Zahnes herausgedrängt; und hat der bleibende Zahn im Kiefer falsche Richtung, so umgeht er die Milchzahnwurzel und kommt an falscher Stelle durchs Zahnfleisch. Die Wurzel wird dann gewöhnlich nicht resorbiert; das geschieht meist nur, wenn der bleibende Zahn dicht an sie herankommt. Daß Milchzahnwurzeln auch resorbiert werden können, wenn sich gar kein bleibender Zahn entwickelt hat, ist beobachtet worden. Gewiß kommt das aber sehr selten vor und muß als Ausnahme angenommen werden; man braucht nicht damit zu rechnen.

Der bleibende Zahn gibt den Anstoß zur Bildung des Resorptionsorgans, das nach Treuenfels (Deutsche Monatschr. f. Zahnh. 1901, S. 193) seinen Anfang von der Wurzelhaut des Milchzahns aus nimmt.

Zuweilen bleibt der bleibende Zahn, wenn er eine falsche Richtung eingeschlagen hat, auf seinem Wege nach der Knochenoberfläche liegen; dies geschieht immer, wenn der Weg zu lang ist oder zu viel Widerstände dem Zahn entgegentreten. Da ist manchmal das Vorhandensein eines Milchzahnes, dessen Wurzel durch penetrierende Karies von der septisch zerfallenen Pulpa aus infiziert ist, ein genügendes Hindernis, den bleibenden Zahn in falscher Stellung fest-zubannen. Ferner kann ein zwischen zwei bleibenden eingeklammelter Milchzahn auch genügendes Hindernis sein, den normal herausdrängenden bleibenden Zahn in seiner Bewegung aufzuhalten und ihn ganz zu hemmen. Das trifft für die Fälle zu, wo der bleibende zweite Prämolare am Unterkiefer ausgeblieben ist und an seiner Stelle ein breiterer Milchzahn zwischen dem 4. und 6. fest eingeklemmt

steht. In diesem Falle hätte die rechtzeitige Extraktion des Milchzahns dem bleibenden das Erscheinen ermöglicht.

In ausnahmsweisen Fällen ist anderseits der Druck des bleibenden, drängenden Zahnes so groß, daß er sogar regelmäßig fest in der Reihe stehende andere bleibende Zähne aus der Reihe herausdrängt. Einen instruktiven Fall dieser Art hat Traube in einer Versammlung des Vereins für Niedersachsen mitgeteilt. Bei einem 18jährigen Mädchen stand noch der linke obere Milcheckzahn. Vorher war die Stellung der Nachbarzähne gut. Jetzt tritt allmählich der kleine Schneidezahn aus der Reihe heraus. Die Röntgenaufnahme ergab, daß die Deformität entstanden war durch den bleibenden Eckzahn, der gegen den Schneidezahn andrängte. Es war kein Zweifel, daß der bleibende Eckzahn in seine Lücke herabsteigen würde, wenn man den Milchzahn entfernte. In einem ähnlichen Falle, den Heider 1862 (D. V. f. Z.) mitteilt, hat der bleibende Eckzahn die Wurzel des bleibenden kleinen Schneidezahns völlig zur Resorption gebracht; die Krone war schließlich so locker, wie wir es täglich an Milchzähnen sehen. In der Mehrzahl der Fälle bleibt der voll entwickelte bleibende Zahn in falscher Richtung ruhig in einer Alveole wie eingekapselt im Knochen liegen.

Unerklärt bleiben manche Fälle, wo der Durchbruchtrieb der bleibenden Zähne nachgelassen hat und dann wieder stärker wird, wenigstens so, daß er hinreicht, die Zähne noch im Alter von 20 bis 30 Jahren zum Durchbruch zu bringen, wie in meinem Fall von der 24jährigen Dame, die noch die Prämolaren bekam, und wie in dem Falle Kleinmanns, wo bei einer 24jährigen Dame noch die unteren Schneidezähne durchbrachen.

Aber nicht unerklärlich ist es, wenn noch in späterem Alter einzelne retinierte Zähne durchbrechen. In diesen Fällen ist nicht der Zahn aktiv vorwärtsdrängend, sondern der Knochen atrophiert allmählich so weit, daß zuletzt die Zahnkrone entblößt wird.

Auf den wiedererwachenden Durchbruchtrieb soll man in der Praxis nicht rechnen. Wenn ja die Röntgenphotographie normale Verhältnisse ergibt und man sich daraufhin zum Ausziehen der Milchzähne entschließen möchte, so mag man nur Sorge tragen, daß die Lücke nicht durch die Nachbarzähne verengt wird, ehe die Krone des bleibenden Zahnes bei ihrer langsamen Bewegung herauskommt.

Unbedingt geboten ist das Ausziehen feststehender Milchzähne, wenn der bleibende Zahn an falscher Stelle durchkommt. Man beseitigt durch die Extraktion in diesem Falle einen Widerstand, da die Milchzahnwurzel wegen der falschen Richtung der Krone

vom bleibenden Zahn doch nicht vom Resorptionsorgan aufgesogen wird. Hier muß man nachhelfen. Ist der Milchzahn heraus, so wächst der bleibende, wenn die Artikulation der Zahnreihen nicht hinderlich ist, meist schon durch den Lippen- und Zungendruck in die Stelle des geringen Widerstandes, in die Lücke. Wo es nicht von selbst geschieht, kann man es leicht durch Druckapparate bewirken.

Zum Schluß möchte ich aus den Ergebnissen dieser Erörterungen folgende hervorheben:

1. Durch das Ausziehen stehengebliebener Milchzähne werden die im Kiefer retinierten entsprechenden bleibenden Zähne keineswegs veranlaßt durchzubrechen. Im Gegenteil, die Milchzahnwurzeln halten den Weg für die bleibenden Zähne offen und schwinden ohne Widerstand durch Resorption, wenn der bleibende Zahn dicht an die Wurzel herankommt.
2. Doch ist ihre Extraktion geboten:
 - a) wenn sie selbst eine Entstellung bedingen;
 - b) wenn der andrängende bleibende Zahn die schon stehenden bleibenden Zähne aus der Reihe schiebt und die Röntgenaufnahme es wahrscheinlich macht, daß die Extraktion des Milchzahns von günstigem Einfluß sein wird;
 - c) wenn der durchbrechende bleibende Zahn an falscher Stelle erscheint.

In den vielen anderen Fällen bilden die stehengebliebenen Milchzähne eine schätzenswerte Vertretung der nicht erschienenen bleibenden und müssen bei Karies ebenso wie bleibende Zähne durch rechtzeitiges Füllen vor dem Zerfall bewahrt werden.

Der aufrichtige Augen- und Zahn-Artzt.

Eine kulturhistorische Betrachtung.

Von

Curt Proskauer in Breslau.

„Gleichwie die Augen durch vielerley Mittel und Arten / als durch Catarrhen und Flüsse gar sehr beschädigt werden können / also sind auch unsere Zähne vielen Flüssen / Schmerzen und andern Ungelegenheiten unterworfen / darum wird es / meines Bedünckens / nicht undienlich seyn / allhier etwas wenigens darvon zu handeln.“

Mit diesen Worten beginnt

„Der dienstfertige Zahn-Artzt / welcher allerhand Beschwerden / die sowohl an den Zähnen / als an dem Zahn-Fleische vorzukommen pflegen / mit ihren Curen vorstellt.“

Dieses im Jahre 1706 zum ersten, 1709 „zum andern Mahl“ in Waldenburg von dem Hochgräfl. Schönburgl. privil. Buchdrucker Joh. Theod. Heinsius gedruckte Buch erschien als Anhang zu dem

„Aufrichtigen Augen- und Zahn-Artzt / anfänglich von Mr. Jaques Guillemeau frantzösisch heraus gegeben / nachgehends durch Herrn Johann Verbrugge ins Holländische übersetzt / und hin und wieder sehr vermehret / nunmehr aber ins Hochteutsche übersetzt von D. Mart. Schurigen / Dresden 1710.“

Nur achtzehn Jahre trennen uns von dem Erscheinen des „Chirurgien dentiste ou traité des dents . . .“ Pierre Fauchards, mit dem die eigentliche Zeitrechnung der Zahnheilkunde beginnt. Ein Abgrund trennt aber noch diese beiden Werke, wie man ihn sich tiefer kaum vorstellen kann. Auf der einen Seite mittelalterliche Ansichten und unglaublicher Aberglaube, auf der andern tiefstes Wissen und wissenschaftlichstes Denken.

Wenn ich es nun trotzdem für ratsam halte, diesen „aufrichtigen Zahn-Artzt“ einem größeren Kreise bekannt zu machen, so leitete mich dabei der Gedanke, daß erst durch den Vergleich zeitlich so nahestehender Werke der eigentliche Wert des wertvolleren recht zur Geltung kommen kann, zumal ja auch Fauchard noch mitunter Anschauungen vertritt, die uns bei oberflächlicher Beurteilung sein ganzes Schaffen verkleinern lassen könnten.

Aber Guillemeaus Buch bietet doch noch mehr als einen Vergleichsmaßstab und mehr als die zu seiner Zeit so verbreiteten Kräuterbücher; wir finden doch hier und da Ansichten, die auf richtig erfaßter naturwissenschaftlicher Erkenntnis beruhen und uns zeigen, daß auch vor Fauchard nicht nur Kurpfuscher und Marktschreier, sondern auch wissenschaftlich ausgebildete Männer die Zahnarzneikunst ausübten. Gab es doch seit dem Jahre 1700 in Frankreich eine Unterabteilung der Chirurgen, die chirurgiens dentistes, welche ein Mittelding zwischen Barbieren und Ärzten darstellten. Dieser Titel wurde zugleich mit dem Rechte der selbständigen Ausübung der zahnärztlichen Praxis von einer Prüfungskommission verliehen, vor welcher der Kandidat ein Examen ablegen mußte. Eigenartig berührt es uns, daß in dieser Kommission keine Zahnärzte sitzen durften, so daß schon Fauchard seiner Entrüstung darüber mit den Worten Ausdruck verlieh:

„Aber obgleich die Herren Examinatoren in allen anderen Teilen der Chirurgie sehr bewandert sind, glaube ich, daß es gut wäre, bei dieser Gelegenheit einen Zahnarzt zuzuziehen, man könnte sich dadurch den

Anblick ersparen, daß die zahnärztlichen Sachverständigen nicht einmal eine mittelmäßige Kenntniss der Zahnheilkunde besitzen.“

Auch der Übersetzer Guillemeaus klagt in seiner Vorrede:

„Hingegen ist auch nicht unbekant / wie unerfahren oftmals unsere Barbier-Gesellen aus ihren Lehr-Jahren kommen / und dennoch bei bisheriger Kriegs-Unruhe alsbald Feldscherer werden / oder zum wenigsten bedeuten / wenn sie gleich kaum einen Bart putzen können / hingegen von der Chirurgie und andern Krankheiten / deren sich jetziger Zeit solche Leute meistens ohne Zuziehung eines Medici zu curiren unterwinden / nichts oder wenig verstehen / wie solches die armen blessirten und kranken Soldaten bezeugen. Solchen Herren habe ich mit meiner schlechten Arbeit zu dienen und zu Lesung dienlicher Autorum Gelegenheit geben wollen / hoffe auch / es soll hierdurch so wohl manchem Chirurgo im Beutel als denen Patienten an der Gesundheit guter Vorthail zugewachsen seyn.“

Allzu erfreulich sah es also im Jahre 1700 mit der Zahnheilkunde noch nicht aus, wenngleich schon durch die Arbeiten von Leeuwenhoek, Malpighi, Ruysch, Highmore, Paré, Eustachius und anderen besonders der anatomische Bau der Zähne und des Kiefergerüsts genau bekannt war. Es wird uns demnach nicht in Erstaunen versetzen, bei Guillemeau eine, wenn auch noch primitive, so doch richtige Beschreibung der Anatomie der Zähne vorzufinden.

„Und / einen Anfang zu machen / will ich zu erst sagen / was die Zähne sind und von ihrer Natur: Es sind aber die Zähne die allerhärtesten Beine unsers gantzen Leibes / inwendig etwas hohl / darinne sie etwas von kleinen Aestgen derer Nerven und Blut-äderge-Gefässgen empfangen; aber auswendig sind sie eben / glatt und sehr weiß / und stehen in denen Kinne-Backen ein jeder in seinem Löchelgen feste: Sie dienen die Speise im Munde zuzubereiten / den Mund zu zieren und die Kinne-Backen an dem eusern Theile zu ersetzen / die Zunge zu beschirmen und die Sprache formiren zu helfen. Die Zahl dererselben ist nicht allzeit eben gleich / jedennoch sind ihrer insgemein zwey und dreyssig / in jedem Kinne-Backen sechzehn / als da sind acht Schneidende oder Incisorii / vier Hunds-Zähne oder Canini / welche auch Augen-Zähne genennet werden / und zwantzig Back-Zähne oder Maxillares.

Die schneidenden und Hunds-Zähne haben insgemein nur eine Wurtzel / die Back-Zähne aber gemeiniglich zwey / etliche dreye / ja auch wol bissweilen vier Wurtzeln.“

Als Ursachen für das Schlechtwerden der Zähne führt Guillemeau allerlei Speisen an, denen er eine Reihe von Nahrungsmitteln gegenüberstellt, die einen günstigen Einfluß ausüben sollen.

„Wenn man nun diese Zähne will fein weiss und glatt erhalten / muss man wissen / was ihnen nützlich und schädlich sey.

Nachtheilich oder schädlich ist denen Zähnen die kalte Luft / alle rohe / süße / schleimige / herbe / harte Speisen. Die rohen verursachen viel Dämpfe oder Vapores / so die Zähne schwartz machen / die schleimigen

Speissen machen / dass sie rosten oder anlaufen / die süssen und fetten machen sie garstig und faul. Die herben und sauren machen die Zähne stumpff; Alle harten Speissen machen sie loss und zerbrechen sie bisseweilen gar. Zu viel Milch / gar zu junger weicher Käse / Pasteten / Torten / Erdfrüchte und vornehmlich Zucker machen die Zähne schwarz.

Dienlich aber ist denen Zähnen gut und wol ausgepacken Brod / gut Schöpsen- und Hühner-Fleisch etc. und alles was einen guten nahrhaften Saft von sich giebet.

Der Trancck muss mässig seyn / und nicht zu heiss noch zu kalt / denn das wäre schädlich / sondern er soll temperiret seyn / Wein und Bier / welches nicht gar zu kalt ist.“

Bei der hier aufgeführten Liste derjenigen Nahrungsmittel, die den Zähnen schädlich sein sollen, fehlt beinahe nichts, was nicht täglich gegessen wird, und wenn diese Diätvorschriften wirklich befolgt worden sind, um die Zähne zu erhalten, dann freue ich mich, nicht zweihundert Jahre früher auf die Welt gekommen zu sein. Trotzdem sehen wir doch, daß die Beobachtung schon damals ganz richtige Fingerzeige für das dem Körper Nützliche und Schädliche gegeben hat, und wenn „gut und wol ausgepacken Brod“ als besonders zweckmäßig empfohlen wird, so werden wir unwillkürlich an die neuesten Bestrebungen auf dem Gebiete der für die Erhaltung der Zähne rationellen Ernährungsweise erinnert. So sonderbar uns auch manches aus der eben angeführten Speisekarte anmutet, und so wenig wir uns auch davon überzeugen lassen, daß kalte Luft oder rohe, herbe und harte Speissen die Zähne schwarz oder kariös machen, so müssen wir uns doch sagen, daß diese Ansicht der damaligen Zeit insofern nicht ganz aus der Luft gegriffen ist, als eben die Zähne der meisten Menschen schon kariös waren und sich daher auf den Genuß oder den Einfluß des auf die schwarze Liste Gesetzten empfindlich zeigten oder völlig zusammenbrachen. Die Wirkung wurde für die Ursache gehalten.

Zur Reinigung des Mundes und der Zähne nach dem Essen empfiehlt Guillemeau:

„Nach dem Essen muss man den Mund mit warmem Weine oder Wasser ausspülen und die Zähne ganz gelinde mit einem Federgen oder Stückgen von einem Federkiel rein und schön machen, aber nicht mit Nadeln, auch nicht mit silbern oder gülden Zahnstochern. Man soll auch nicht gar zu lange drinne stochern, damit man keine Schmerzen und Flüsse erwecken möge.“

Zur Zeit des Erscheinens des „Dienstfertigen Zahn-Artztes“ standen sich bezüglich der Zweckmäßigkeit der Verwendung goldener Zahnstocher zwei scharf entgegengesetzte Ansichten gegenüber. Während die Richtung, die den Gebrauch goldener Zahnstocher — wohl der Schmerzen wegen, die das Metall bei der Berührung auslösen kann — verwarf (zu ihnen gehörte auch Fauchard), dies auch dadurch zum Ausdruck brachte, daß sie diese Tatsache verächtlich nur streifte, fühlte sich die andere Richtung, der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend, bemüßigt, ganze Werke darüber und über den Heilwert des Goldes im allgemeinen zu

schreiben. Hans Heinrich Helcher, Phil. et Med. Doct. und der Kayserlichen Leopoldin. Carolinischen Reichs-Academie Mit-Glied und Practicus in Bresslau hat zum Beispiel ein 995 Seiten starkes Werk über diese Materie im Jahre 1729 veröffentlicht und an einer Stelle darin geschrieben: „Dannhero ich noch vom Golde muthmasse, und anderen zu reifferer Überlegung gebe, daß wenn man alle Paracentheses und Eröffnungen aller reiffen Geschwühre mit goldenen Nadeln verrichtete, in Zähnen sich mit goldenen Nadeln besser, als mit anderen Sachen stocherte, die Cauteria actualia von goldenem Bleche verfertigte, viel glücklichere Curen, ohne besorgliche Inflammation und Schwären, ja consequenter gar ohne kalten Brand ausgerichtet werden könnten, welches im Felde nicht mit genug Gelde zu bezahlen wäre.“

Um „die Zähne weiss zu machen“ empfiehlt Guillemeau „mit Stückgen oder Schirbelgen von Ost-Indianischem Porcellain die Zähne einen nach dem andern zu reiben / bis dass der Unflat abgethet. Oder gebrante Dattel-Kerne und praeparirte rothe Corallen / eines so viel als des andern / in ein Tuchelgen binden und in etwas Weine kochen und hernach die Zähne darmit abreiben.“

Die damaligen Mittel zum Säubern der Zähne mögen zwar etwas starkwirkend, aber nicht so unangebracht gewesen sein wie zum Beispiel die in Kräuterbüchern zu diesem Zwecke empfohlenen in Urin gekochten und vorher zerstampften Krötenschenkel.

Allen denen fürchte ich nun aber eine Enttäuschung bereiten zu müssen, die sich einbilden, die Zahnfleischmassage zwecks Unterstützung der Heilung der Alveolarpyorrhöe neuerdings erfunden zu haben. Denn schon Guillemeau hat vor nunmehr zweihundert Jahren eine Tinktur verschrieben, mit der man „die Zähne und das Zahnfleisch fein gelinde mit denen Fingern reiben soll“. Diese Manipulation hat den Zweck, „die Zähne feste zu machen / nachdem etliche Zähne und vornehmlich die vordersten vielmahls pflegen zu wackeln / weil sie nur eine Wurzel haben“.

Gegen Zahnschmerzen, welche „gemeiniglich daher kommen / wenn kalte Feuchtigkeiten auff ihre Wurtzeln sinken / oder auch wenn ein Caries oder Verderbung in denenselben vorhanden“, wendet Guillemeau das Purgieren mit Hauptpillen und darnach ein Cantharidenpflaster an.

„Wenn die Zähne hohl sind und stinken / soll man sie mit einem kleinen glühenden Cauterio zwey oder drey mahl brennen / oder ein stückgen Catton in Oleo Terebinthinae geweicht in den Zahn stecken.“

Bissweilen helfen keine Remedia / sondern man muss die Zähne oder derselben Stückgen herausziehen / wozu alhier ein sicherer und fester Handgriff erfordert wird / welchen vielmals die unerfahresten Chirurghi und Land-Läuffer am allerbesten haben.“

Diese eigenartige Auffassung von der Tüchtigkeit gerade derjenigen Elemente, die am allerwenigsten dazu bestimmt waren, zahnärztliche Eingriffe vorzunehmen, würden wir Heutigen wohl kaum teilen.

„Es ist aber bissweilen bey dem Zahnauziehen viel Gefahr zu observiren und vornehmlich / wenn sie noch feste stehen / wie auch bey denen

Hundszähnen / die man gemeinlich Augenzähne nennet / weil ein Nerve durch ihre Wurtzel läuft; Darum pflegten die Alten von Zeiten in dem Tempel des Apollinis einen bleyernen Zahnzieher aufzuhängen / wodurch sie zu erkennen gaben / dass man keine guten / sondern nur böse Zähne ausziehen solle. Was mich anbelanget / lass ich einem jedwedem darinne seine Discretion / denn ich sehr viel Zähne / die unbeweglich feste gesessen, ohne einige Gefahr ausgezogen habe / welches auch gar leidelich geschehen kann / wenn man nur eines und das ander in acht nimmt / welches ein jedweder chirurgus genugsam weiss oder zum wenigsten wissen sollte.“

Mit diesen Worten schließt die kleine Abhandlung Guillemeaus, der aber von dem Übersetzer Schurigen noch ein Anhang hinzugefügt wurde. „Weil der Autor Verbrug nur etwas wenig von denen Zähnen erwähnt, als hat man beliebt zu solchen von selbst gemeldeten Zahn-Krankheiten noch etwas mit anzuhängen.“

Schurigen kommt im Gegensatz zu Guillemeau die Erkenntnis, daß die von diesem empfohlenen Mittel zur „Weißmachung der Zähne“ doch etwas zu nachdrücklich wirkten und empfiehlt daher „von der Porcellan-Erde ein Pulver zu machen und nur einmahl in der Woche die Zähne damit zu reiben. Es ist aber bey diesen Zahn-Pulvern zu observiren / dass / wo dieselben aus gar zu harten Ingredientibus bestehen / oder das Zahn-Fleisch nicht gar zu feste / sondern schlaff oder blutig ist / man diese Pulver nicht gar zu öfters brauchen oder die gelindesten heraus suchen / oder aus dergleichen unschädlichen Ingredientibus selbst ein Pulver componiren solle.“ Wenn Schurigen mit der Forderung, nur einmal in der Woche die Zähne zu putzen, etwas zu weit geht, und dem geringen Reinlichkeitsbedürfnis der damaligen Zeit allzu sehr entgegenkommt, so liegt doch ein vernünftiger Kern in seinem Rate, denn sicherlich schadet das wenige Zähneputzen — wie man ja auch heute noch bei manchen Naturvölkern und der Landbevölkerung sehen kann — weniger als die allzu-große Abnutzung der Zahnschubstanz durch die Anwendung der von Guillemeau empfohlenen Pulver.

„Am besten ist / wenn man solche scharffe Sachen wie Aquafort und Spiritus Vitrioli, Spiritus Sulphuris, Salus und Nitri nur zu solchen Zeiten appliciret / wenn die Zähne von Weinstein oder verhärteten Schleime überzogen sind / und denen gelinden Sachen nicht weichen wollen. In welchem Fall es auch am dienlichsten ist / solchen Tartarum so wol euserlich als innerlich im Munde durch hierzu dienliche eiserne Instrumenten und geschickte Hände eines Chirurghi weg nehmen zu lassen / und hernachmahls die Zähne durch obige Pulver fleißig zu conserviren / damit sie nicht carieus und angefressen werden.“

Dem Chirurgen lag es also damals ob, den Zahnstein zu entfernen, das heißt, die in das Gebiet der späteren konservierenden Zahnheilkunde fallende Tätigkeit auszuüben, die einige Jahre später von Fauchard schon dem Zahn-Artzte zugesprochen wurde.

Das alte Wort Rabbi Ben Akibas: „Alles schon dagewesen“ läßt sich selbst auf unsere modernsten Maßnahmen auf zahnärztlichem Gebiete anwenden, wenn wir lesen, daß zur damaligen Zeit bereits die „Frauenzimmer ihre Zähne täglich zum wenigsten einmahl mit frischer Butter bestreichen; auch observiret man / dass diejenigen Leute / so Brunnen-Wasser trincken / meistens die schönsten und weissesten Zähne haben“. Wer denkt da nicht an die Fetttherapie Kleinsorgens und Röses neueste Feststellungen?

Über den Zahnwechsel und die Maßnahmen gegen die Alveolarpyorrhöe mit ihrem Folgezustand, den lockeren Zähnen, unterrichtet der nächste Absatz über: „Die Zähne feste zu machen“.

„Denen Kindern pflegen meistens im siebenden Jahre die förder Zähne an zu wackeln und auszufallen / und zwar dahero / weil diese ersten von denen neu anwachsenden aus ihren alveolis allsachte ausgestossen und locker gemacht werden / biss sie endlich selbst ausfallen oder ausgerissen werden; welches die beste Cur ist; massen sie niemals wieder feste können gemacht werden / sondern denen folgenden Raum geben müssen.

Dass aber die Zähne derer erwachsenen Leute wackeln / kan zwar bey denen förder Zähnen eine Ursache mit seyn / dass sie nur eine Wurtzel haben / dannenhero sie vor einem Stosse / Schläge / Falle etc. gar leichtlich loss werden / jedennoch rühret es meistens von dem Zahn-Fleische her / wenn nemlich dasselbe schlaff / locker / angefressen und vom Scorbut und dem Zahn- oder Weinsteinen verzehret worden / dannenhero man die meiste Cur innerlich mit antiscorbuticis, temperantibus und anticacochymicis und andern universal-Mitteln anzufangen hat / welches wir aber unsers Wercks nicht zu seyn / erachten / sondern nur zu denen Topicis oder eußerlichen Mitteln schreiten / wenn das Zahn-Fleisch schlaff / geschwollen / angefressen und blutig ist / dass dasselbe wieder feste / zusammengezogen und gereinigt / das Bluten auch gestillet werde. Hierzu sind Pulver dienlich / unter welchen adstringentia mit gewesen.“

Die damalige Pyorrhöebehandlung unterscheidet sich, wie wir sehen, im Grunde genommen durch nichts von der noch heute üblichen Methode und die zu diesem Zwecke erfolgende Darreichung interner Medikamente, die ebenso wie so vieles andere als Errungenschaft der Neuzeit gehalten wird, war schon damals gebräuchlich.

Die Ursachen des Zahnschmerzes und die Mittel, die dagegen angewandt wurden, zeigt uns das nächste Kapitel, aus dem uns noch die Würmertheorie der damaligen Zeit entgegentritt.

„Der Zahn-Schmerz kömt aber nicht allein von kalten sondern auch warmen oder heissen und andern scharffen und saltzigen und sauren Feuchtigkeiten her / auch kan er oftmahls von einem Carie Dentium, Würmern und dergleichen verursacht werden / wenn nemlich solchen die nervosen und membranosen Theile / so in und um die Zähne sind (Pulpa und Periodontium) / reitzen / nagen und anfressen; Und ist hier unnötig weitläufftig zu fragen, ob die Zähne selbst nach ihrer beinigten Substanz oder nur die Häutgen und Nerven den Schmerzen empfinden /

sondern wir wollen mit unsern Autore alsbald zur Cur schreiten / da er denn Purgantia vor erst recommendiret. Allein weil nicht aller Zahnschmerz mit blossen Purgantibus kan gehoben werden / sondern bissweilen die gantze Massa des Geblütes durch Antiscorbutica etc. muss corrigiret werden und unsere Intention weder bey dem Zahn Schmetzen noch denen andern bissherigen Zahn-Beschwerden / nicht gewesen / viel innerliche / sondern nur meistens eusserliche Medicamenta zu verordnen / wollen wir mit unsern Autore andere Topica recommendiren. Es ist aber ausser unsers Autoris Pflaster meistens bekant das Mastix-Pflaster oder de Tacamahaca, welches sie gleichfals auf die Schläffe legen. Denn es ist zu wissen / dass bey dieser Beschwerde das Medicament nicht allezeit auf partem affectam als den Zahn oder Zahnfleisch selbst / sondern zu Zeiten an die Schläffe / zu Zeiten in die Ohren / oder hinter dieselben / bissweilen euserlich auf den Kinbacken / bissweilen in die Nase / manchmal gar auf den Arm oder Ellenbogen appliciret wird.

Auf die Schläffe werden Pflaster geleget und zwar auf die Arterias temporales, den Zufluss zu verhindern. Oder allda eine Feuchtigkeit auszuziehen.“

Obgleich es um die Wende des siebzehnten Jahrhunderts Zahnfüllungen in unserm heute gebräuchlichen Sinne bereits gab, behalf sich der „Chirurg“ damals meistens doch damit, Baumwolle in Mastix getaucht, oder mit Medikamenten getränkte Pillen in den pulpitischeschmerzenden Zahn zu legen, wodurch einerseits der Schmerz durch den Einfluß des Alkohols beziehungsweise Äthers betäubt, andererseits die kariöse Höhle vor äußeren Einwirkungen geschützt wurde. Bei periodontischen Reizungen und den dadurch entstehenden Schwellungen beschränkte sich der Chirurg auf Mittel, die den heute noch gebräuchlichen und besonders auf dem Lande üblichen Hautreizmitteln entsprachen. Alle von Schurigen empfohlenen Rezepte enthalten als Hauptbestandteile Terebinthina, Oleum Sinapis oder Kantharidin, die von der Haut aus eine therapeutische Wirkung auch auf entferntere Körperstellen ausüben. Bieberfeld schreibt in seiner Arzneimittellehre: „Wenn auch die Ideen, auf Grund deren man früher von einer „Ableitung“ innerer Krankheiten auf die Haut sprach, hinfällig geworden sind, so kann man doch nicht leugnen, daß die durch diese Mittel bewirkte Erregung der in der Haut verlaufenden sensiblen Nerven einen gewissen, unter Umständen großen Einfluß auf die Atmung und vielleicht noch mehr auf die Zirkulation und die Verteilung des Blutes in den Organen besitzt; und dadurch kann wohl leicht eine Änderung eines krankhaften Zustandes auch entfernter Körperteile zuwege gebracht werden.“

Auf demselben Prinzipie beruhen die übrigen Maßnahmen, die von Schurigen empfohlen werden:

„Auch pflegen manche so wol wieder das Wackeln als den Schmetzen derer Zähne des Morgens die Schläffe mit frischen Wasser zu reiben / damit sie den Zufluss verhindern wollen / wie denn solches eine Churfürstliche Familie soll im Gebrauch gehabt haben. Andere hingegen rathen

das Feuer an statt des Wassers / und zünden die Moxam¹⁾ auf denen Schläffen an / nemlich sie setzen nicht weit vom Ohre ein wenig von gemeldeter Moxa als eine mässige Erbsen gross / und zünden es an. Wenn nun der Schmerz nicht bald aufhöret / so thun sie es etliche mahl: Oder an statt der Moxae nehmen andere ein wenig klein geschabte Lunde oder Zünd-Strick, legen es auf den Schlaf und zünden es an.

Beym Riverio wird wider den Zahn-Schmerzen recommendiret / wenn man mit dem Sale Fraxini einen Fingerhut anfüllet und auff die Puls-Adern auf dem Schläfe appliciret. Ein gewisser berühmter Medicus liess aus pulverisirten Myrrhen mit Wein-Essig ein starkes Unguentum oder vielmehr Emplastrum machen / und dasselbe auff den Schlaf nicht der schmerzhaften / sondern der andern Seite gegen über legen.

In die Ohren werden gleichfalls allerhand Sachen wieder die Zahn-Schmerzen appliciret / als nach des Paraei (Chir. Lib. 16 cap. 25) relation, wenn man etwas von unter der Asche gebratenen Knoblauch in das Ohr oder meatum auditorium gesteckt.“

Auch Radix Plantaginis, Täschel-Kraut, Nelkenöl und anderes wird zur Anwendung im oder hinter dem Ohre der schmerzenden Seite empfohlen, ja sogar in die Nase wurden — vielleicht zur Betäubung des Schmerzes der oberen Schneidezähne — Medikamente gesteckt:

„In die Nase wird gleichfalls bey Zahn-Schmerzen bissweilen etwas appliciret / wie denn der Borellus bezeuget / dass / als ein dergleichen Patient das Kraut Betonicam in die Nase gesteckt / der Zahn-Schmerz aufgehört habe. Es ist auch nichts neues / dass / wenn man in solchen Zustände durch Errhina Ptarmica oder Schnupftaback den Zufluss abführet / der Schmerzen in Zähnen oder Zahnfleisch aufhöret. Welches meistentheils derer Empyricorum und Landstreicher Kunststück ist / dadurch sie manchen Medicum zu schanden machen / indem es vielmahl geschiehet / dass wenn allerhand interne und externe adhibirte Medicamenta nichts helfen / ein solcher Hörer mit seinem Euphorbio oder Vitriolo albo kömmt / solches solviret in die Nase ziehen lässt / und / wie sie reden / die Flüsse abzapffet: Andere giessen Spiritum Vini auf klein-geriebene Zitwerwurzel und lassen hernach den Spiritum in die Nase ziehen.“

Wie ich schon vorher andeutete, ist als Vorläufer unserer heutigen Füllungen die aus Mehl oder anderen Substanzen gedrehte Pille, oder das Stück Baumwolle zu betrachten, die, mit einem schmerzstillenden Medikament beschickt, in den hohlen Zahn gelegt wurden.

„Dieses sind nun bisshero Medicamenta gewesen, welche ausserhalb des Mundes sind appliciret worden / was aber diejenigen anbelangt / welche entweder auff die Zähne selbst / oder das Zahnfleisch appliciret oder sonst in Mund genommen werden / sind derselben vielerley. Als in die Zähne selbst / sonderlich wenn sie hohl sind / werden allerhand Olea destillata etc. mit Charpie oder Baumwolle appliciret / als Oleum

¹⁾ Brennzylinder, mit dem die Haut zum Zwecke kräftigen Reizes verbrannt wurde.

Abietis, Buxi, Caryophyllorum, Camphorae, Nicotianae, Guajaci, Cinnamonomi etc.

Oder es werden Pillen oder Trochisci aus gewissen Speciebus formirt und in die hohlen Zähne gesteckt.“ Nach Beschreibung der Herstellung eines wirksamen Extractes sagt Schurigen: „Von solchen Extracto kan man hernach entweder von sich selbst oder mit ein wenig Mehle Pillen oder Küchelgen machen / in den hohlen Zahn zu legen; Und wenn eine solche Pille viel Schleim ausgezogen hat und selbst mit zergethet / kan man noch eine oder mehr adhibiren.“ Auch Pfefferkörner, in Weingeist gelegt, wurden in den hohlen Zahn gelegt, und wirkten sicherlich besser als das „Arcanum Helmonts, das da befiehlt / man solle den schmerzhaften Zahn mit der förder Pfote einer Kröte berühren“. Auch Schurigen scheint zu diesem Mittel kein allzu großes Vertrauen zu haben, denn er schreibt: „Allein wo die Impression nichts darbey thut / dürfte von der Cur wol nicht gar viel Linderung zu hoffen seyn.“

Auch dem im Dreißigjährigen Krieg durch durchziehende fremde Truppen in Deutschland verbreiteten Tabakrauchen schrieb Schurigen schmerzstillende Wirkung zu und empfahl „Rauch in den Mund zu nehmen / dadurch den Schmetzen zu stillen / und ist hierinne sonderlich das heilige Kraut oder der Tabacke bekant und zwar wird selbiger entweder an und vor sich selbst geschmaucht / oder er wird mit andern Speciebus vermischt“. Unter diesen „Speciebus“ versteht der Verfasser Pistazienrinde, Guajacholzrinde, Wermutknospen, Sadelbaum oder Bilsenkraut.

Schurigen behauptet, daß „wenn man Semen Hyoscyami (Bilsenkraut-samen) mit Wachse vermengt und kleine Küchelgen daraus formirt / welche man auff Kohlen oder einem glühenden Eisen zergehen läßt / und den Rauch auffängt / vielmals nach solchen Saamen viel kleine Wurmergen weg zu gehen pflegen / welche aus denen Zähnen kommen sollen / allein man probire das Semen nur vor sich selbst / so wird man bald dahinder kommen“.

Da das Bilsenkraut ebenso wie die Tollkirsche einen stark verwirrenden Einfluß auf das Gehirn ausübt, läßt sich ohne weiteres verstehen, daß durch den Einfluß des Semen Hyoscyami aus den Zähnen Würmer herauskrochen. Um nun weiter bei den Verirrungen des Geistes zu bleiben, möchte ich ohne irgend welche Randbemerkungen zum Schluß diejenigen etwas sonderbaren aber interessanten Mittel gegen den Zahnschmerz anführen, die auf Aberglauben beruhten, und die Schurigen an das Ende seines Werkes gestellt hat, an deren Wirkung er aber scheinbar selbst nicht glaubte.

„Endlich werden auch wieder die Zahn-Schmetzen allerhand Periapta oder Amuleta, und magische Curen oder Transplantationes gebraucht. Als wenn manche einen Zahn von einem todten Menschen an Hals anhängen / wiewohl andere wollen / man solle den bösen Zahn mit eines verstorbenen Menschen Zahne berühren und reiben. Manche reißen einem lebendigen Maulwurff einen Zahn aus und hengen denselben an / den Maulwurff aber lassen sie wieder laufen. Andere nehmen Hasen- und Wolfe-Zähne. Auch

sollen die Crocodils-Zähne/it. von Pferden/welche zur erst gewachsen sind/durchs blossе berühren dergleichen Wunder thun. Andere suchen Hülffe bey denen Kröten/welche man in Julio fangen/und/ehe man sie umbringet/recht erzürnen soll/von diesen nehmen sie das Hüfft- oder Schienenbein/oder auch von den förder-Füsse/reinigen dasselbe wohl vom Fleische und berühren den schmerzhaften Zahn damit. Ob aber diese Sachen/die doch von grossen Autoribus recommendiret werden/den Effect thun/stehet zu erfahren. Und hat etwan bey dergleichen Curen der Schmerz sonst gleich ausgeraset gehabt/wenn dergleichen ist appliciret worden.

Zur Transplantation gebrauchen sie gemeinlich einen Splitter oder dünnes Hölztgen/welches aus einer Weide/Haselstaude/Hollunderstaude oder Ebisch-Baum auf gewisse Art ausschneiden. Mit solchen stochern sie so lange in denen Zähnen oder vielmehr Zahnfleische/biss es blutet/und wenn der Splitter oder höltzerne Zahnstocher fein blutig ist/stecken sie solchen wieder in den Baum/an den Ort/darvor und woraus er geschnitten war/binden die Schale wieder drüber/dass der Splitter mit verwächset. Wenn solches geschehen/versprechen sie völlige Befreyung von allen künftigen Schmerzen. Andere fangen solch Blut aus dem Zahnfleische mit ein wenig neuer ungebrauchter roher Leinwand auff/bohren in eine Weide oder Ebische ein Loch/biss an den Kern/stecken das bissgen blutigte Leinwand hinein und verspünden es.

Andere reiben das Zahnfleisch mit der Persicaria und vergraben diese hernach/oder sie köchen sie in etwas Essige/legen hernach das gekochte Kraut eine Weile auf den Zahn/und vergraben das Kraut nachmals in die Erde.

Andere legen es erst in kalt Wasser/hernach auf den Backen/wo der Zahn wehe thut/biss es hitzig wird/und gleichsam brennet/alsdenn vergraben sie es in Mist/dass es faulet.

Oder sie reiben das Zahn-Fleisch mit der Wurtzel von der Prunelle/biss es blutet/erspünden solche blutige Wurtzel gleichfals in eine Weide. Es kan aber in diesen Fall die Besserung/wofern ja bald eine darauff erfolget/viel eher dem abgezapfften Geblüte/als der Transplantation zugeschrieben werden. Wie denn auch von manchen Medicis nicht ohne Effect recommendiret wird/dass man das Zahnfleisch scarificiren und dem stagnirenden scharffen Geblüte Lufft machen soll.“

Um nun den über all diese wenig zweckmäßigen Maßnahmen sicherlich empörten Leser wieder zu versöhnen, zeigt Schurigen in dem Schlußsatze seines Buches, daß er nicht nur verstand, Zähne zu ziehen, sondern sie auch durch Füllungen zu erhalten und vor äußeren Einflüssen zu bewahren wußte:

„Wenn alles dieses nicht hilft/muss man bissweilen gar zur Extraktion oder Zahn-ausreißen schreiten/welches/wie denen Chirurgis schon bekant ist/mit allerhand Instrumenten geschiehet. Oder wenn der Zahn hohl ist/pflegt man denselben mit Bleye auszufüllen/damit so wol

keine kalte Luft die Nervulos berühren noch von scharffen Speissen etwas hineinfallen könne.“

Nachtrag.

Vergebens suchte ich in dem „Aufrichtigen Augen- und Zahn-Artzt“ einen Hinweis auf die Anfertigung künstlicher Zähne zu finden, nachdem ich in dem 1716 erschienenen „Cours d'opérations de chirurgie“ des im Jahre 1718 verstorbenen Pariser Anatomen und Zahn-arztes Pierre Dionis gelesen hatte, daß ein gewisser Guillemeau eine neue Erfindung auf dem Gebiete der Herstellung künstlicher Zähne gemacht habe. Sie bestand darin, daß Guillemeau, während bisher gewöhnliche Zähne aus Elfenbein, Ochsenknochen oder Nilpferdzähnen verwendet wurden, eine Substanz herstellte, die aus weißem Wachs und einer Gummimasse, vermengt mit Mastix und pulverisierten weißen Korallen und Perlen bestand.

Diese Erfindung ist insofern historisch wichtig, als sie den ersten Schritt auf dem Wege zu unseren heute gebräuchlichen Mineralzähnen darstellt und tatsächlich auf „künstlichem“ Wege, synthetisch, im Gegensatz zu den — wenigstens im Material schon vorhandenen — Zähnen aus Knochen oder Elfenbein hergestellt wurde. Den auf diese Weise verfertigten künstlichen Zähnen rühmt Dionis nach, daß sie nicht gelb werden, und Guerini glaubt, daß die von Guillemeau angegebene Masse in derselben Weise verarbeitet wurde, wie heute unsere Zemente.

Es läßt sich aber nicht mit Sicherheit sagen, ob der Verfasser des „Aufrichtigen Augen- und Zahn-Artztes“ tatsächlich identisch ist mit dem Erfinder der „künstlichen“ Zähne; nach dem Inhalte seines Werkes zu schließen, ist es aber doch wohl anzunehmen. Bisher war — wie Sternfeld in seiner Zahnärztlichen Bücherkunde und Guerini in seiner Geschichte bemerkt — das Werk Guillemeaus verschollen. Das mag auch der Grund für manche falschen Angaben und Vermutungen dieser Autoren gewesen sein, die ich nun, da das Buch in meinen Besitz gelangt ist, richtig zu stellen in der Lage bin.

Buchbesprechungen.

Über die Behandlung der Kieferschußfrakturen. Bericht aus Abteilungen für Kiefernverletzte in Wien und der Kriegszahnklinik der 4. österreich-ungarischen Armee auf dem östlichen Kriegsschauplatz. Von Dr. O. Müller-Widmann, Zahnarzt, Privatdozent für Zahnheilkunde an der Universität Bern. Mit 56 Abbildungen im Text. Bern, Verlag A. Francke, 1916. 60 S. Preis M. 3,50.

Zweifelloos steht die Frage nach der Behandlung der Kieferschußfrakturen in unserer Presse zurzeit obenan. Schon aus diesem Grunde

wird jeder neue Beitrag willkommen sein. Verf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, den augenblicklichen Stand der Dinge im Lager unserer Verbündeten, der Österreicher, kennen zu lernen. Ein solcher Entschluß wird uns sehr sympathisch berühren und auch um deswillen, weil er von einem Zahnarzte aus dem neutralen Auslande gefaßt worden ist.

Über die Tätigkeit in den reichsdeutschen Kieferlazaretten sind wir schon durch Vorträge, Zeitschriften und Bücher in Kenntnis gesetzt. Um nur ein Beispiel zu nennen, so ist etwa gleichzeitig mit der Müller-Widmannschen Schrift eine analoge erschienen, die über das Straßburger Kieferlazarett berichtet, ich meine die Veröffentlichung von Römer Lickteig-Riechelmann im 35. Heft der „Deutschen Zahnheilkunde“. Soweit ich sehe, liegen aber noch keine Berichte aus den Kieferlazaretten des österreich-ungarischen Heeres vor. Mithin wird die Abhandlung von Müller-Widmann Interesse vorfinden.

Wie aus dem Vorworte zu ersehen ist, bestehen in Wien zwölf Kieferabteilungen, drei unter diesen hat Verf. in Augenschein genommen.

Weiterhin finden sich aber auch noch Kieferstationen in Graz und Budapest, von anderen größeren Städten ganz abgesehen, und Erwähnung verdient endlich der Umstand, daß die 4. Armee über eine eigene Station verfügt. Man hat also in weitgehender Weise für die Kieferverletzten gesorgt. Die Namen der Chirurgen und Zahnärzte dürften auch dem reichsdeutschen Leser bekannt sein. Ich nenne nur einige Namen, wie Frhr. von Eiselsberg, Pichler, Cieszinski, Weiser, Julian Zilz. Bei Zilz war dem Verf. die Möglichkeit geboten, ein Krankenmaterial von nicht weniger als 600 Fällen kennen zu lernen.

Einleitend wird auf die hohe Zahl der Kieferverletzten im allgemeinen hingewiesen. Man hat sich in früherer Zeit im Irrtum befunden und viel zu niedrige Frequenzen angenommen.

Was die Behandlung durch den Zahnarzt anlangt, so ist es nicht tunlich, für alle Fälle nur an einem System festzuhalten. Es darf nicht unterlassen werden zu individualisieren.

Die Abbildungen, die der Verf. bringt, sind recht instruktiv. Sie ergänzen vielfach aufs glücklichste den Text und führen vor allen denjenigen, der sich bisher wenig mit der Materie beschäftigt hat, sogleich *medias in res*. Wer aber die Literatur schon beherrscht oder besser noch, über eigene Erfahrungen verfügt, der kann erst recht das Buch zur Hand nehmen und Vergleiche und Betrachtungen anstellen.

Von den Schußverletzungen im Oberkiefer sagt der Verf., daß sie eine bessere Prognose zulassen als diejenigen des Unterkiefers. Das liegt an der Art des zarteren Knochenbaues der max. superior. Im übrigen überwiegen die Unterkieferbrüche der Zahl nach. Die gleiche Beobachtung ist wohl bereits von anderen Autoren gemacht worden.

Gelegenheit, die unheilvollen Wirkungen von Muskelzug und Narbenkontraktion zu studieren, hatten wir schon in Friedenszeiten z. T. wenigstens in solchen Fällen, in denen der Chirurg wegen Tumorbildung Kieferresektionen vornehmen mußte. Die Behandlung erstrebt Reposition und

Fixierung der Fragmente. Anhaltspunkte hierfür gewinnen wir durch die Artikulation der Zähne.

Daß die Weichteile entsprechende Berücksichtigung erfordern, bedarf nur der kurzen Erwähnung.

Als Kardinalforderungen stellt der Verf. auf: einmal soll angestrebt werden, daß der Kranke möglichst bald wieder Nahrung zu sich nehmen und zudem wieder sprechen kann, und zweitens dürfen bei der Therapie der Verletzungen der Weichteile ästhetische Momente nicht außer acht gelassen werden. Diese Aufgaben fallen dem Zahnarzt und dem Chirurgen zu.

Es handelt sich also um die Verwendung von Schienen und Drahtverbänden. Die Knochennaht ist nach den Erfahrungen des Verf. nicht zu empfehlen. Gute Resultate sah er hingegen von einer Kautschukschiene, die im Sinne der Hauptmeyerschen hergestellt wurde. Ein eigentliches Scharnier fehlt an ihr. Eher könnte man von einem aus Draht hergestellten Scharnierriegel sprechen. Näheres ist aus den Abbildungen zu ersehen.

Verf. kommt dann auf die Drahtverbände zu sprechen. Sie werden viel verwendet. Müller-Widmann erwähnt die einzelnen Systeme, z. B. dasjenige von Hammond, Sauer, Löhrs u. a. Daß die Behandlung mit Drahtverbänden aber auch Nachteile haben kann, erwähnt Verf. ebenfalls. Eine guttuzende Schiene kann wohl als das souveräne Mittel bezeichnet werden.

Die schiefe Ebene und die Gleitschiene finden alsdann ihre Beschreibung. Die Gleitschiene ist nach Müller-Widmann ein „sehr drakonisches Mittel“.

In Wien sah der Verf. überwiegend ältere Fälle. Über die einzelnen Fälle werden Krankengeschichten geführt; die Aufnahme von Röntgenbildern wird nicht versäumt. Zur Reposition der Fragmente werden die Kronen aufzementiert und unter gleichzeitiger Wirkung von Haken und Gummizügen sucht man die Fragmente heranzuziehen. Das System Angle hat sich im allgemeinen gut bewährt.

Es folgt die Wiedergabe einer Reihe von Krankengeschichten. Außer kurzem Befund, Röntgenbildern und Abbildungen der Modelle wird die zahnärztliche Therapie, die Verwendung von Kronen und Bändern, Gummizügen, Schienen usf. besprochen.

Was die Anästhesie anlangt, so wird recht oft die Leitungsanästhesie vorgenommen. Auch die Injektionen am foramen ovale und rotundum wurden vorgenommen. Ich persönlich habe über diese Form der Anästhesie keine Erfahrungen; ich glaube auch nicht, daß ich sie anwenden würde.

Den Beschluß des Büchleins bildet eine Schilderung der mobilen Kriegszahnklinik.

Alles in allem ist der Bericht Müller-Widmanns entschieden als recht interessant zu bezeichnen. Druck und Ausstattung der kleinen Schrift sind gefällig und ansprechend. Wie ich schon andeutete, werden vor allem diejenigen Kollegen das Buch zur Hand nehmen, die selbst in zahnärzt-

lichen Kriegslazaretten tätig sind. Man wird künftigen Kongressen wohl mit Spannung entgegensehen können, zumal zu erwarten steht, daß ein Austausch der Erfahrungen, der Ansichten der einzelnen Praktiker stattfinden wird.

G. Fritzsche (Leipzig).

Die preußische Gebühren-Ordnung für approbierte Ärzte und Zahnärzte vom 15. Mai 1896. Für die Bedürfnisse der ärztlichen und zahnärztlichen Praxis erläutert von Dr. **Heinrich Joachim**, Sanitätserat, und Dr. **Alfred Korn**, Justizrat. Dritte gänzlich umgearbeitete Auflage. Berlin W 30, Verlag von Oscar Coblentz, 1916. 246 S. Preis M. 10.—, geb. M. 11.—.

Dieser bekannte Kommentar ist in neuem Gewande erschienen, da der eine Verfasser der beiden ersten Auflagen, Justizrat Albert Joachim inzwischen verstorben ist und sein Werk von Korn, dem Mitverfasser des „Zahnärzterehtes“ von Ritter-Korn, fortgesetzt und zum Teil erweitert worden ist.

Gegenüber anderen Kommentaren muß die Voranstellung eines juristisch-systematischen Abschnittes, der dem gesamten Kommentar eine rechtswissenschaftliche Grundlage gibt, als sehr glücklich bezeichnet werden. Die Rechtsprechung ist sehr stark berücksichtigt worden.

Der Gebrauch des Kommentars wird in wertvollster Weise dadurch erleichtert, daß nicht nur die einzelnen Worte der einzelnen Bestimmungen ausführlich erläutert werden, sondern daß durch prägnante Beispiele die Nutzenanwendung für die Praxis gezeigt wird.

In diesem Kommentar werden auch die zahnärztlichen Gebühren, wenn auch erheblich kürzer und nicht erschöpfend wie die anderen, erläutert.

Nicht einverstanden kann Ref. mit der Ansicht sein, daß der § 4 der Allgemeinen Bestimmungen: „Verrichtungen, für welche diese Taxe Gebühren nicht auswirft, sind nach Maßgabe derjenigen Sätze, welche für ähnliche Leistungen gewährt werden, zu vergüten“, nicht auch so aufzufassen ist, daß Zahnärzte im gegebenen Fall nach den Gebühren der approbierten Ärzte und Ärzte nach den Gebühren der approbierten Zahnärzte liquidieren sollen. Dürfte es nicht das Gegebene sein, wenn ein Landarzt beim Einlegen einer Arseneinlage und bei der Entfernung von Zahnstein oder Extraktionen sich nach den Gebühren der Zahnärzte richtet und der Zahnarzt z. B. bei telephonischer Beratung sich an die Nachtragsverfügung vom 13. März 1906, § 5 a hält oder bei Gutachten und ausführlichen Krankheitsberichten sich nach den für die praktischen Ärzte festgesetzten Gebühren richtet?

Die eingehende Beschäftigung auch mit dem allgemeinen Teile des Kommentars wird einem jeden Zahnarzt von großem Nutzen sein, da gerade bei uns noch eine vielfach erstaunliche Unkenntnis mit dem in Frage kommenden Gebiete und mit den verschiedenen Bestimmungen anzutreffen ist. Eine Zusammenstellung der Gesetze und Entscheidungen und genaues Sachregister erleichtern die Benutzung.

Der Kommentar von Joachim-Korn erscheint sogar für den Zahnarzt empfehlenswerter als andere. Der Preis des Werkes ist angemessen und darf nicht von der Anschaffung abhalten. *Lichtwitz.*

Auszüge.

Hofzahnarzt Dr. dent. surg. **Eugen Wünsche** (Dresden): **Platinzusatz zum Gußgold.** (Zahnärztl. Rundschau 1915, Nr. 47.)

Ein 18 $\frac{1}{2}$, karätiges Gußgold mit etwas über 2%, Platin erhält man, indem man 18 $\frac{1}{2}$, Teile Feingold, 1 $\frac{1}{2}$, Teile Dental Alloy (Platinsilber), 1 $\frac{1}{2}$, Teile Feinsilber und 2 $\frac{1}{2}$, Teile Feinkupfer zusammenschmilzt. 17 $\frac{1}{2}$, kar. Gußgold mit Platin (welche Mischung gut im Guß und in der Struktur ist) besteht aus 17 $\frac{1}{2}$, Teilen Feingold, 1 $\frac{1}{2}$, Teilen Dental Alloy, 2 Teilen Feinsilber und 3 Teilen Feinkupfer. Auf guter Holzkohle wird mit Borax zuerst Dental Alloy mit dem Kupfer und dem Silber und dann diese Legierung mit dem Feingold zusammengeschmolzen. Beim Schmelzen wird die Mischung in Flusse mit Schieferstift verührt. Ein zähes, federndes Klammergold mischt man aus 16 $\frac{1}{2}$, Teilen Feingold, 3 Teilen Dental Alloy, 4 $\frac{1}{2}$, Teilen Feinkupfer. Zu Einlagen 23 Teile Feingold und 1 Teil Platinsilber oder 23 $\frac{1}{2}$, zu $\frac{1}{2}$. *Jul. Parreidt.*

C. S. van Horn, D. D. S. (Bloomsburg, Pa.): **Buckleys Paste als schmerzstillendes Mittel; Buckleys paste as a desensitizing agent.** (Dental Cosmos, Nov. 1915.)

Die neue Paste Buckleys soll wirkungsvoll gegen überempfindliches Zahnbein sein. Ihr Hauptbestandteil ist Trioxymetylen, d. i. polymerisiertes Formaldehyd mit Neoesin und Thymol. Da Formaldehyd sehr stark reizend auf lebendes Gewebe einwirkt, dürfte die Paste wohl nur in nicht zu tiefe Höhlen gelegt werden. Hier muß sie dicht eingeschlossen werden mit Zement oder Guttapercha. Die Paste soll einen Tag liegen bleiben; dann sind die Stellen, wo sie auf dem Zahnbein gelegen hatte, empfindungslos, wo sie aber nicht hingelangt war, ist das Zahnbein empfindlich geblieben. Die Wirkung reicht nicht in beträchtliche Tiefe und verschwindet nach einigen Tagen. Nach Buckley ist die Paste ein absolutes Spezifikum gegen überempfindliches Zahnbein, da es nie verfehlt, das Zahnbein an der Stelle unempfindlich zu machen, wo es hingelegt wird, dem Zahn keinen Schmerz bereitet und die Pulpa nicht schädigt. *Jul. Parreidt.*

Geo Northcroft: Das Problem der Retention hinsichtlich der Dauer des Erfolgs und der geringsten Schädigung; The problem of retention with a view to permanence of result and minimum of danger. (Dental Cosmos, November 1915.)

Nach Kingsley ist die Retention das fundamentale Problem der Orthodontie. Die dauernde Sicherung der neuen Stellung regulierter Zähne

ohne jede Schädigung der Zähne und ihrer Umgebung ist das Wichtigste in der Orthodontie und wird noch am wenigsten verstanden. Die Hauptsache ist, daß man die Ursachen der Unregelmäßigkeit kennt, die man beseitigt hat; kann man diese Ursachen unwirksam machen, so ist die Retention leicht. So bei der unregelmäßigen Zahnstellung infolge von Mundatmung; wird diese nicht beseitigt, so ist die Retention kaum zu sichern. Bei erblicher Anomalie ist die Retention sehr unsicher, und die Apparate, die deshalb lange getragen werden müssen, sind geeignet, die Zähne zu schädigen. Wo die Zähne zu gedrängt stehen, ist auf dauernd gute Stellung manchmal nur zu rechnen, wenn Zähne ausgezogen werden. Bezüglich der Retentionsapparate ist zu unterscheiden zwischen festsitzenden und abnehmbaren. Die festsitzenden haben den Vorzug, daß der Patient nichts daran ändern kann, sie müssen getragen werden, während abnehmbare oft zu lange außerhalb des Mundes bleiben. Aber geschädigt können die Zähne werden, wenn die festsitzende Schiene mit Zement unterlegt ist, das nach und nach wegbröckelt und dann Lücken als Begünstiger der Karies zurückläßt. In dieser Beziehung, wie in manchen anderen, ist es von großem Vorteil, wenn die Regulierung schon vorgenommen wird, solange noch Milchzähne stehen, denen die Retentionschiene nicht viel schadet. Unter allen Umständen hat der Patient peinliche Zahnpflege zu üben. Die Länge der Zeit hängt von den Ursachen der Anomalie und von verschiedenen anderen Umständen ab. Ehe die Zähne in der neuen Stellung festgewachsen, dürften durchschnittlich sechs Monate nötig sein. Aber in manchen Fällen ist die Retentionschiene über zwei Jahre nötig, und mitunter bewegen sich die Zähne dann noch in der Richtung der früheren Stellung.

Jul. Parreidt

Zahnarzt Franz Schaefer (Aachen): Der „tiefe Biß“ und seine operative Korrektur. (Zahnärztl. Rundschau, 28. Nov. 1915.)

Um nicht unter Umständen mehrere natürliche Zähne weit abzuschleifen, damit künstliche angebracht werden können, ohne daß der Zusammenbiß der noch stehenden Zähne gestört würde, ist es mitunter empfehlenswert, etwas vom Alveolarfortsatz abzutragen. Verf. hat es in mehreren Fällen mit gutem Erfolg getan. Unter Novokainanästhesie wird das Zahnfleisch mit dem Periost abgehobelt und abgeschabt, worauf der Knochen mit einer „gezahnten Scheibe“ der Bohrmaschine [also doch wohl Kreissäge] labial und distal eingesägt und dann mit einer flachen Zwickzange abgetrennt wird. Die Ränder der Sägefläche werden abgerundet und das Zahnfleisch, von dem etwas abzuschneiden ist, wird darüber genäht.

Jul. Parreidt.

Alexander D. McConachie, D. D. S., M. D. (Baltimore): Die Verantwortlichkeit des Zahnarztes bei allgemeinen Infektionen; The oral specialist's responsibility in systemic infections. (Dental Cosmos, Nov. 1915.)

Mehr und mehr erkennen die Ärzte die Notwendigkeit eines reinen, möglichst sterilen Mundes als sine qua non bei der Behandlung vieler

bisher dunkler und unheilbarer Krankheitszustände. Da muß die Arbeit des Zahnarztes eingreifen. Der Mund birgt unter Umständen fast jede Form der bekannten Bakterien, er ist der beste Boden, worauf sie sich entwickeln können. Diese Mikroorganismen werden mit der Nahrung vermischt und gelangen somit in den Magen, wo sie die Chemie der Verdauung ändern und dadurch Autointoxikation, Bakterienvergiftung erzeugen. Verf. zählt 20 Krankheiten auf, die dadurch entstehen könnten. Der Zahnarzt soll sich darum nicht darauf beschränken, defekte Zähne zu füllen, sondern bemüht sein, den ganzen Mund in sauberen Zustand zu bringen und darin zu erhalten. Daß die Patienten dabei mitwirken müssen, leuchtet ein.

Jul. Parreidt.

Dr. Viktor Frey (Wien): Aus der Praxis. (Österr. Zeitschr. für Stomatologie 1915, 10. Heft.)

Usur der Wurzel des 2 durch einen durchbrechenden 3. Einer 15 jährigen Patientin war im 2 eine kleine Synthetikfüllung gemacht worden. Nach einem halben Jahre war der Zahn schmerzhaft und locker und ohne Reaktion auf den Faradayschen Strom. Die Röntgenuntersuchung ergab fast völlige Usurierung der Wurzel durch den 3. Der Zahn blieb unberührt und fiel nach 1½ Jahr aus. Der Eckzahn trat an Stelle des zweiten Schneidezahns, so daß keine entstellende Lücke blieb.

Provisorische Füllungsmaterialien. Empfohlen wird statt des Fletscherzements die Chlorzinkpaste, die man sich selbst bereitet. Das Pulver besteht aus Zincum oxydatum, wie man es aus der Apotheke bekommt; die Flüssigkeit aus 50 g Zincum chloretum und 50 g Brunnenwasser mit einer Federmesserspitze voll Borax. Zu Einlagen in Zähne, deren Pulpa erhalten bleiben soll, verwendet man Zinkoxyd mit Eugenol oder Nelkenöl. Diese Mischung eignet sich auch zu Wurzelfüllungen und mit ein wenig 40% Formaldehyd und Thymol zum Bedecken von Pulpastümpfen.

Die Resektion des Alveolarfortsatzes. Empfehlung der Operation.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt S. Nauenburg (Assist. am Zahnärztl. Institut in Leipzig), Die Verwendung der Gelenkartikulatoren in der Praxis. (Österr.-ung. Viertelj. f. Zahnh., Oktoberh. 1915, S. 444.)

Die Artikulatoren von Gysi und von Eltner weisen große Beweglichkeit und den Gelenkbahnen ähnliche Kurven auf. Die schiefe Ebene Eltners vermehrt die Artikulationspunkte in Form ganzer Flächen. Die Flächen berühren sich in dem Augenblick, wo die Artikulationspunkte der künstlichen Zähne ihre Funktion ausüben; und bei Seitwärtsbewegungen, selbst solchen, die die Berührung der Zahnreihen verschwinden lassen, bleiben die schiefen Ebenen noch in Kontakt. Die seitliche Verschiebung des Unterkiefers beträgt höchstens 1 cm. Beim Zurückgehen in die Schlußstellung übernehmen die schiefen Ebenen die Führung der Gelenke und damit des Unterkiefers. Das Eingleiten der schiefen Ebenen und der

Zahnhöcker in die Rinnen zur Schlußbißstellung veranlaßten den Verf., die schiefen Ebenen zu verdoppeln, indem er ihnen die Form eines Giebel-daches gab. Und zwar wurden die Giebeldächer in umgekehrter Anordnung angebracht: auf der Seite, auf der der Pat. zu kauen pflegte, lag die Rinne des Daches im Unterstück. Dadurch konnte sich der Pat. leichter an das Gebiß gewöhnen. Einen Schritt weiter führte diese Umgestaltung der einfachen schiefen Ebene zur Kugelform. Die Kugel soll die Breite des letzten Mahlzahnes nicht überschreiten. Eine Abbildung zeigt, wie das aufkippende Ersatzstück beim Abbeißen großer Stücke sich mit seiner Kugelfelenkpfanne an der Kugel fängt und sichere Führung bekommt. Die individuelle Registrierung wurde bei den Versuchen außer acht gelassen; es bewährten sich ohne solche die Kurven, die im Simplexartikulator Gysis enthalten sind, ferner die gleichen Kurven im alten Gysischen Artikulator (Winkel 30°, Wippunkt 10), drittens die Kurven 18 bis 22, besonders 22 im Eltnerschen Artikulator, viertens im Snow-Artikulator die leicht abwärts geneigte Schlitzplatte.

Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Millerdenkmal. In Ohio, nahe der Universitätsbibliothek, wurde kürzlich ein durch amerikanische zahnärztliche Vereine gestiftetes Denkmal Millers aufgestellt. Die Einweihungsrede hielt Prof. Kirk; dann sprachen noch Brophy, Hoff, Hinman und Knight; der letztgenannte im Namen der Universität.

Die zahnärztliche Frage in England und in Schweden im Felde. Der Vorsitzende im Arbeitsausschuß für die British Dental Association, Norman G. Bennett hat an maßgebender Stelle manches an der kriegszahnärztlichen Tätigkeit in England zu bemängeln. Die Behörden holen nicht den Rat der Fachleute ein. Kontrolle über geleistete zahnärztliche Behandlung fehlt. Die englischen Kriegszahnärzte sind mit Arbeit überbürdet. Eine moderne Behandlung der Kieferverletzten gibt es nicht usw. Die Mitteilung ist veröffentlicht von der Redaktion der *Odontologisk Tidsskrift* 1915, Heft IV, und enthält zum Schlusse die Mahnung, die Augen offen zu halten und für eine rechtzeitige Organisation zu sorgen. *G. F.*

Aus dem Preussischen Abgeordnetenhaus. Mitgeteilt von Scheele. Geheimrat Dr. Mugdan sprach sich am 24. Februar 1916 außerordentlich anerkennend über die Leistungsfähigkeit des deutschen Kriegszahnarztes aus. *G. F.*

Die Wiederverwendung gebrauchten Cofferdams. Hofzahnarzt Knoche (Gotha) befürwortet nicht die mehrfache Verwendung von Gummipfatten, auch wenn sie sterilisiert worden sind. Er hat als Assistent einen Fall miterlebt, wo eine (nicht ein, wie K. schreibt) Impetigo auftrat. *G. F.*

Helft dem Vaterlande. Zahnarzt G. Guttman (Breslau) richtet einen Appell an die Kollegen zur Deckung des Platinbedarfs Prothesen zu sammeln und an die Breslauer Zahnärztliche Gesellschaft einzusenden. *G. F.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Zellon als Ersatz für Kautschuk.

Von

Zahnarzt R. Hesse, Oberleutnant d. R., Leipzig,
z. Z. Leiter der Zahnstation des Reserve-Lazarettes Döbeln.

In Heft 3, S. 113 dieser Monatsschrift spricht Herr Kollege Mamlok über Ersatz für den zur Anfertigung von Gebissen kaum noch erhältlichen Kautschuk. Er beschäftigt sich da besonders mit dem regenerierten Kautschuk und dem Zellon und empfiehlt besonders das Zellon zu weitgehendster Verwendung.

In der von mir geleiteten Zahnstation des Reserve-Lazarettes Döbeln trat schon im Dezember ein erheblicher Mangel an Kautschuk ein, so daß ich gezwungen war, Versuche mit anderen Stoffen anzustellen. Ein Zufall spielte mir um dieselbe Zeit ein Stück Zellon in die Hände, mit dem ich sofort einen Versuch zu machen beschloß.

Von einem Gefreiten, der in meiner Station Dienst leistet und mit einer Zellon-Knopffabrik in geschäftlicher Verbindung steht, ließ ich mir Zellon in etwa 1 mm starken Tafeln besorgen. Schon die ersten Versuche gelangen teilweise ganz gut. Die mit Stiften versehenen Zähne hielten sehr fest im Zellon, während die diatorischen Zähne teilweise locker saßen. Auch zeigte es sich, daß die einzelnen aufeinander gelegten Zellonstücke keine innige Verbindung nach dem Pressen eingegangen waren, sondern sich wieder voneinander lösten. — Den ganzen Vorgang des „Stopfens“ hatte ich in kochendem Wasser vornehmen lassen, da das Zellon beim Stopfen an der Luft zu rasch erhärtete. Das Pressen in den Küvetten erforderte einen sehr starken Druck, so daß häufig die Gipswälle platzten und die Zähne sich verschoben, ohne daß sich das Zellon in alle Falten und Winkel preßte.

Da gelang es mir wieder durch Zufall die Adresse des von Kollegen Mamlok erwähnten Zellonlaboratoriums (Dr. Eichengrün) zu erfahren. Auf meine Anfrage erhielt ich die Mitteilung, daß Zellon in trockener Hitze und die einzelnen Stücke mit einem

besonderen Zellonverbindungsack verkittet werden müßten. Diesen Lack verschaffte ich mir und gleichzeitig von einer Sprengstofffabrik neue Mengen Zellon und setzte die Versuche fort.

Der Gang der Technik ist folgender:

Bis zum Eingipsen in die Küvetten und Ausbrühen des Wachses weicht die Herstellung vom Gang der Kautschuktechnik nicht ab. Nach dem Ausbrühen werden beide Küvettenhälften über einer Gasflamme sehr stark erhitzt und die Zellonstückchen über Bunsenbrenner oder Spiritusflammen erwärmt und an ihren Platz gebracht. Man stopfe mit Überschuß, um nur einmal pressen zu müssen. Muß man aber infolge zu wenig Materials ein zweites Mal pressen, so bestreiche man die zweite Schicht mit dem Verbindungsack. Das Pressen der sehr heißen Küvettenhälften geschieht unter einer gewöhnlichen Kautschukpresse, indem man die Hälften unter ganz allmählichem, dauerndem Druck langsam zusammenpreßt, bis sie vollständig schließen. Dann läßt man sie unter der Presse abkühlen. Nach vollständigem Erkalten nimmt man die Küvette auseinander und kann das Stück ausarbeiten.

Hierbei sind Filzkegel zu vermeiden, weil durch die Rotationshitze leicht Erweichungen und Verbiegungen entstehen. Nach dem Ausarbeiten und Polieren legt man die Platte zum Härten 20 Minuten in eine 30%ige Formalinlösung und überzieht sie dann mit einem Hartlack.

Auf diese Weise hat die Station bereits eine ganze Anzahl Gebisse angefertigt und recht gute Erfolge erzielt. Die Techniker der Station sind mit diesem neuen Material bereits so eingearbeitet, daß sie es dem Kriegskautschuk (Dr. Traun) vorziehen. — Auch Reparaturen lassen sich einfach und schnell ausführen.

Ob Zellon allerdings so beständig sein wird wie Kautschuk, das kann erst die Zukunft lehren. Wenn es aber zunächst gelingt mittels Zellongeblissen für einige Jahre die Kautschukgebisse zu ersetzen, so ist schon viel gewonnen. Wir können dann wenigstens für die Dauer des Krieges unsere Soldaten in bezug auf ihre Kaufähigkeit felddienstfähig erhalten. Und das ist die Hauptsache!

Von den verschiedenen Zellonfarben ist die transparente die am besten verwendbare. Schwarz oder rosa gefärbtes Zellon ist zu weich und umfaßt die Krampons nicht fest genug.

Mit der Herstellung von Zellongeblissen erzielen wir eine ganze Anzahl von Vorteilen.

Zunächst machen wir uns unabhängig vom Ausland und sparen den noch vorhandenen teuren Kautschuk für besonders schwierige Fälle auf. Sodann ist der Gang der Technik erheblich schneller,

da der Vulkanisierungsprozeß wegfällt. Ferner ist Zellon spezifisch leichter als Kautschuk, mithin auch ein Zellongebiß leichter im Munde. Und da Zellon auch billiger ist als Kautschuk, so erhalten wir beim Einkauf eines Kilo Zellon nicht nur mehr Platten, sondern wir bezahlen auch weniger, als beim Einkauf eines Kilo Kautschuk.

Diese Vorteile sollten m. E. jeden, besonders aber die Militärzahnstationen, bei denen ja jetzt naturgemäß die meisten Gebisse angefertigt werden dürften, anspornen, Versuche mit Zellon anzustellen und diese weiter auszubauen.

Nach den bisher gehabtten guten Erfolgen bin ich eben im Begriff, einen Obturator als Ersatz für einen resezierten rechten Oberkiefer mit Kommunikation nach dem Nasenrachenraum, aus Zellon herzustellen. Wenn die Arbeit gelingen sollte, bin ich gern bereit an dieser Stelle kurz darüber zu berichten.

Einige Fälle aus der Praxis¹⁾.

Von

Robert Neumann, z. Zt. stellvertretender Direktor des zahnärztlichen Instituts der Universität Marburg.

Mit 1 Tafel.

I.

Die Arbeit von Paul Reinewald in Gießen: „Blutungen nach operativen Eingriffen in der Mundhöhle und ihre Behandlung mit besonderer Berücksichtigung des Hydrastinin (Bayer)“, erschienen in Ergebnissen der gesamten Zahnheilkunde, 4. Jahrg., 4. Heft, veranlaßte mich mit Rücksicht auf die von Reinewald mit synthetischem Hydrastinin (Bayer) (ein Ersatz für Extractum Hydrastis Canadensis fluidum) erzielten Erfolge in zehn Fällen bei schweren, mit den gewöhnlichen Mitteln nicht stillbaren Blutungen, mit dem synthetischen Hydrastinin Versuche anzustellen. Reinewald wurde seinerzeit durch den Universitäts-Professor Dr. Walther, Frauenarzt in Gießen, veranlaßt, das in der Gynäkologie mit bestem Erfolg angewandte synthetische Hydrastinin (Bayer) auch bei schweren Blutungen in der Mundhöhle zu versuchen. Die von Reinewald beschriebenen zehn Fälle, der von Lewinski (Siegburg) beschriebene

¹⁾ Vortrag, gehalten mit Lichtbildern im zahnärztlichen Verein zu Frankfurt a. M. am 26. Februar 1916.

Fall und die von mir beobachteten zwei Fälle sollen eine Anregung geben, dieses Mittel in der Zahnheilkunde sorgfältig zu erproben.

a) Patient 22 Jahre, Student, kommt in Behandlung wegen Schmerzen, die von den Wurzeln des linken unteren 2. Molaren ausgingen. Bald nach der Entfernung geringe Blutung, die gegen Abend fast aufhört. Beim Erwachen morgens blutet die Wunde stärker als vorher. Zweifellos hat der Patient schon im Schlaf andauernd geblutet, denn er fühlt sich morgens sehr elend und matt. Morgens 9 Uhr war er wieder in der Klinik. Es wurde nach Reinigung der Wunde von Blutgerinselfest tamponiert mit Vioformgaze. Blutung steht. Zu Hause angekommen, tritt wieder Blutung ein, die ihn abermals zur Klinik führt. Nachdem wiederum mit den zu Gebote stehenden Mitteln die Blutung vergeblich bekämpft wurde, wurde dem Patienten 1 ccm Liquor hydrastinini (Bayer) — Hydrastininum hydrochloricum, das gewöhnlich zur Injektion benutzt wird, war in der Apotheke nicht vorrätig — in den rechten Unterarm subkutan injiziert. Nach kaum zehn Minuten stand die Blutung vollständig. Darauf kollabierte der Patient und erbrach eine Menge verschluckten geronnenen Blutes. Es wurde ihm 1 ccm Olei camphorati (1 : 9) in den linken Unterarm injiziert. Patient erholte sich sehr schnell und konnte nach etwa $\frac{1}{4}$ Stunde das Institut verlassen. Am nächsten Morgen stellte er sich wieder vor, fühlte sich vollkommen wohl. Eine Blutung ist bis heute nicht mehr aufgetreten. Er gibt an, aus keiner Bluterfamilie zu stammen. Er selbst habe auch sonst nie bei sich derartige Blutungen beobachtet.

b) Einen gleichen Erfolg beobachtete ich bei einem Soldaten, bei dem im Anschluß an die Entfernung der beiden Wurzeln eines unteren Molaren eine mit den gewöhnlichen Mitteln nicht stillbare Blutung aufgetreten war. $\frac{1}{2}$ Stunde nach Injektion von Hydrastinin subkutan in den rechten Oberarm stand die Blutung, die $\frac{1}{2}$ Tag und eine Nacht angehalten hatte.

Über Hydrastinin äußert sich Professor Dr. Walther (Gießen) in seiner Arbeit: „Synthetisches Hydrastinin (Bayer), ein Ersatz für Extr. Hydrastis Canadensis fluidum“ (Münchener med. Wochenschrift 1913, Nr. 13) also:

„Jedenfalls steht fest, daß der Praktiker, wie die Erfahrung lehrt, interne Mittel bei der Behandlung von Blutungen nicht ganz entbehren kann. Hat sich in der Geburtshilfe das Ergotin dauernd einen Platz errungen, so hat in der Gynäkologie seit langer Zeit das von Schatz empfohlene Fluidextrakt der Radix Hydrastis Canadensis sich eingebürgert. Immerhin hat dieses Präparat so viele Schattenseiten und Unannehmlichkeiten, schon seines widerlichen Geschmacks wegen, daß man sich wundern muß, daß die chemische Industrie nicht schon lange ein Ersatzpräparat hergestellt hat. Denn auch in der Zusammensetzung ist das Präparat nicht gleichmäßig bezüglich seines Gehaltes an der wirksamen Substanz (Hydrastin), welcher nach Lehmann zwischen 0,3 und dem vorgeschriebenen Prozentgehalt von 2,2 % schwankt. Weiterhin ist zu bedenken, daß das Hydrastin kein ganz gleichgültiges Präparat ist, insofern es als Krampf- und Herzgift bekannt ist. Der scheußliche Geschmack ist trotz vielfacher Versuche nicht zu verdecken. Schon 1892 haben wir in der Klinik auf Löhleins Veranlassung Versuche mit Hydrastinin (dem Oxydationsprodukt des Hydrastins) in Form von Gelatineperlen und auch subkutaner Injektionen gemacht, mit recht gutem Erfolg, jedoch stand der Einführung des Präparats in die Praxis der enorm hohe Preis (0,1 g = 1,15 M., 0,01 g = 15 Pfg.) entgegen.

Um so erfreulicher ist es, daß es neuerdings den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, gelungen ist, auf synthetischem Wege aus dem Heliotropin, dem Riechstoff der Heliotropblüte, durch ein von

Decker angegebenes Verfahren ein ebenso wirksames, dabei aber viel billigeres Hydrastininpräparat herzustellen, über dessen Anwendung bereits eine Reihe von wertvollen Mitteilungen gemacht ist.

Bereits vor einem Jahre wurde mir zu Versuchszwecken das Synthetische Hydrastinin zur Verfügung gestellt, welches nunmehr in zwei Formen hergestellt wird: 1. Liquor Hydrastinini (Bayer) in Originalpackung zu 10,0 und 25,0, 2. Tablettae Hydrastinini hydrochlorici (Bayer) Nr. XV à 0,025 g.

Der Preis der Originalpräparate ist im Vergleich zu Extr. fluid. Hydrastis Canadensis (25,0 = 4,55 M. mit Tropfglas) ein wirklich billiger zu nennen: in Originalpackung kosten 10,0 = 1,25 M., 25,0 = 2,50 M., 15 Stück Tabletten à 0,025 = 2 M.

Die Tropfen werden in einem Eßlöffel Zuckerwasser genommen, schmecken etwas nach Pfefferminz, sind leicht bekömmlich und werden niemals verabscheut im Gegensatz zu dem Hydrastisextrakt. Die Tabletten sind mit Zucker überzogen und versilbert, so daß beim Schlucken der bittere Eigengeschmack des Hydrastinins nicht zum Vorschein kommt. Der Vorteil des neuen Präparats ist in praktischer Hinsicht der gute Geschmack der Tropfen, die leichte Bekömmlichkeit und vor allem die Wirksamkeit des Präparates, die hinter derjenigen der Hydrastis keineswegs zurücksteht, wobei ein noch weiterer Punkt Beachtung verdient, nämlich, daß es das Herzgift Hydrastin nicht enthält und ein konstantes, gleichartiges Präparat darstellt.

Über das synthetische Hydrastinin (Bayer) sind von verschiedenen Autoren bereits weitgehende Mitteilungen gemacht worden, sowohl über das Indikationsgebiet wie über die chemische Zusammensetzung und Konstitution desselben. Um Wiederholungen zu vermeiden, beschränke ich mich darauf, kurz meine mit Hydrastinin (Bayer) gemachten Erfahrungen mitzuteilen, nachdem ich seit fast einem Jahr es in geeigneten Fällen angewandt habe. Ich kann vorausschicken, daß sich bei den Patientinnen das Präparat, das ich vornehmlich in Tropfenform anwandte, ausgezeichnet eingeführt hat und meiner Überzeugung nach das Hydrastisextrakt bald vollständig verdrängen wird.

Um nun eine etwas raschere Wirkung zu erzielen, habe ich auf Anregung der Firma Bayer versucht, das Hydrastinin subkutan anzuwenden. Ich habe in ca. 30 Fällen das Mittel gerade nach Operationen angewendet und habe den Eindruck, daß es prompt und rasch wirkt, aber gerade bei Fällen, die ich nicht der Operation unterzogen habe, die also mehr beweisend sind, z. B. alte Hämatozele, chronische Endometritis, Myometritis, habe ich bei der subkutanen Anwendung von ca. 2%iger Lösung, die im Gehalt 27 Tropfen des Liquor Hydr. entsprechen würden — guten Erfolg gesehen. Reizerscheinungen traten niemals auf. Wir hätten demnach analog dem in der Geburtshilfe vielfach mit so gutem Erfolge angewandten Ergotin nun auch für gynäkologische Fälle ein Präparat zur subkutanen Injektion in Händen, das unter Umständen vermöge seiner raschen Wirkung sehr gut zu verwenden sein dürfte. In der Schwangerschaft habe ich das Präparat nicht anzuwenden gewagt, da nach Kehrer's Untersuchungen auch den Hydrastis- und Hydrastininpräparaten eine kontrahierende Einwirkung auf die Uterusmuscularis nicht abzusprechen ist. Ich glaube übrigens, daß auch in der inneren Medizin das Hydrastinin gerade in der Form subkutaner Injektionen sehr bald in geeigneten Fällen Anwendung finden dürfte (Niere, Lunge usw.).

Nachdem ich das Präparat innerhalb eines Jahres gründlich in praxi erprobt habe, glaube ich mein Urteil dahin abgeben zu können, daß das synthetische Hydrastinin (Bayer) eine wertvolle Bereicherung unseres Arzneischatzes wesentlich für gynäkologische Blutungen, vermutlich aber auch solche in der inneren Praxis (Hämoptoe, Epistaxis, Nieren- und

Darmblutungen) darstellt. Ich kann die Anwendung in den oben beschriebenen Formen, ganz besonders in Form der subkutanen Injektion, dem Praktiker rückhaltlos empfehlen und bin überzeugt, daß der Arzt froh ist, statt der von der Frauenwelt viel gehaßten „schwarzen“ Hydrastis-tropfen jetzt ein ebenso wirksames wie wohlschmeckendes Präparat verschreiben zu können.“

II.

Die Pulpitis ist eine in der Praxis täglich vorkommende Erkrankung. Selbst in den Fällen, wo der Patient nicht mehr den Zahn angeben kann, von dem die Erkrankung ausgeht, sind wir meist in der Lage, objektiv festzustellen, welches der Zahn ist, von dem die Schmerzen ausgehen. Ich möchte Ihnen hier an der Hand von Diapositiven und Präparaten einige Fälle zeigen, in denen es außerordentlich schwer ist, den Ausgangspunkt der Erkrankung festzustellen, Fälle, bei denen oft nur das Röntgenbild eine Fehldiagnose einer Trigeminusneuralgie oder einer anderen Er-



Abb. 1.



Abb. 2.

krankung ausschließen kann, besonders dann, wenn der Weisheitszahn vom Zahnfleisch bedeckt und nicht sichtbar ist.

1. Fall: Patient gibt an, seit einiger Zeit seien vorübergehende Schmerzen aufgetreten, die sich allmählich steigerten und dann länger anhielten, und sich schließlich namentlich nachts bis zur Unerträglichkeit steigerten. Er kann nicht angeben, von welchem Zahn die Schmerzen ausgehen. Trotz sorgfältigster Untersuchung mit der Sonde läßt sich keine kariöse Stelle finden. Die Röntgenaufnahme (Abb. 1) gibt über die Ursache der Schmerzen Aufschluß.

2. Fall: Patient kommt zur Behandlung mit folgenden Angaben. Er habe heftige Schmerzen, die in Attacken auftreten, nach dem Ohr, nach der Schläfe, nach dem Auge und auf die ganze Kopfseite ausstrahlen. Der Patient kann den kranken Zahn nicht angeben. Der Zahnarzt, den er befragt, hatte nichts an den Zähnen entdecken können, was die Veranlassung zu den Schmerzen sein könnte. Er habe die Schmerzen als „neuralgische“ bezeichnet und ihn zum Ohrenarzt geschickt. Der Ohrenarzt habe nichts Krankhaftes am Ohr feststellen können. Schließlich suchte der Patient unsere Poliklinik auf.

Nach sorgfältigster Untersuchung, die zu keinem bestimmten Ergebnis führte, machte ich eine Röntgenaufnahme (Abb. 2), die keinen Zweifel über den Ausgangspunkt der Schmerzen mehr lassen konnte.



Abb. 4.

III.

Patient kommt in Behandlung wegen Eiterung in der Gegend des ,M und ,M . Er sei mehrfach in Behandlung gewesen, es sei aber keine Besserung eingetreten. Nach den Angaben des Patienten hat der behandelnde Zahnarzt das Krankheitsbild vermutet, das uns als folgendes Bild bekannt ist: Der Weisheitszahn ist nicht ganz durchgebrochen und ist vom Zahnfleisch bedeckt liegen geblieben. Es bildet sich aus irgend einem Grunde, z. B. es schieben sich Fremdkörper unter den den Zahn bedeckenden Zahnfleischlappen, oder es entsteht durch Biß auf die Schleimhaut dieses Lappens ein Geschwür im Anschluß an eine Epithelverletzung; der Lappen schwillt an und läßt den Sekreten aus der Tasche keinen Abfluß. Diese fließen um den Zahn herum, gelangen an den Kiefer, lösen eine Periostitis aus, die auf den Masseter übergreift und eine Kieferklemme bedingt. Die regionalen Lymphdrüsen, die *Lymphoglandulae submaxillares*, sind entzündet und die Palpation schmerzhaft. Aus der Tasche quillt dicke gelbliche und braunfarbige Flüssigkeit hervor. Hebt man den Lappen vorsichtig an, so kann man die geschwürig zerfallene Unterfläche des Lappens über dem Weisheitszahn deutlich erkennen.



Abb. 3.

In unserem Fall hatte sich der behandelnde Zahnarzt zu einer Fehldiagnose verleiten lassen. Leider erstattete mir der Patient die von mir gemachte Röntgen-Aufnahme, die mir den Irrtum in der Diagnose erklärte, nicht zurück. Ich will daher das Präparat (Abb. 3) herumreichen, das ich nach Schleimhautauflappung und Meißelung gewonnen habe. Von der distalen Wurzel von ,M fand ich nur noch ein kleines Spitzchen. Der Alveolarraum der distalen Wurzel war vollständig mit Granulationen ausgefüllt. Es handelte sich also um eine Periodontitis chronica mit akuten Nachschüben ausgehend von der distalen Wurzel von ,M .

IV.

Follikuläre Zyste im aufsteigenden Aste ausgehend vom retinierten Weisheitszahne. Vorgeschichte: Patientin W., 29 Jahre alt, sucht die Klinik auf wegen heftiger Schmerzen auf der linken Gesichtseite. Seit zwei Jahren merke sie, daß die linke Kieferseite immer „dicker“ werde. Vor einigen Jahren seien ihr wegen Zahnschmerzen die beiden linken unteren Molaren entfernt worden. Der dritte untere Backenzahn sei noch nicht dagewesen.

Befund: Es stehen folgende Zähne im Munde:

7 5	4 2	5 6 7
7 5	4 3 2 1	1 2 3 4 5

In der Gegend von $\overline{5}$ sieht man einen scharf gegen die Umgebung abgegrenzten Tumor, der bei Palpation eindrückbar ist. Er erstreckt sich vom linken unteren zweiten Prämolaren über den Kieferwinkel nach dem aufsteigenden Aste. Die Röntgenaufnahme ergab das Bild Abb. 4 Tafel II.

Diagnose: Follikuläre Cyste im aufsteigenden Aste des linken Unterkiefers ausgehend vom retinierten mit der Wurzelspitze im *Processus condyloideus* liegenden Weisheitszahne. Ich überwies die Patientin der chirurgischen Universitätspoliklinik, wo die Zyste von Herrn Geheimrat

König von außen operiert wurde. Die dorsale linguale breite Knochen-
spange wurde stehen gelassen, so daß die Kontinuität gewahrt blieb.

V.

In meiner Arbeit „Die Wurzelspitzenresektion an den unteren
Molaren mit besonderer Berücksichtigung der topographischen Ana-
tomie“ (Verlag H. Meußner, Berlin 1915) habe ich zu zeigen ver-
sucht, daß die Ausführung dieser



Abb. 5.

Operation berechtigt ist, daß die
gegen die Ausführung der Opera-
tion angeführten Momente bei ge-
nauer Kenntnis der topographischen
Anatomie und bei geeigneter Ope-
rationstechnik nicht in Frage kom-
men. Zu den in dieser Arbeit
zum Teil mit Röntgenbildern ver-
öffentlichten ausgeführten Opera-
tionen möchte ich einen neuen

hinzufügen, den ich vor acht Wochen im Kolleg operiert habe
(Abb. 5). Der Patient war mir von einem hiesigen Kollegen, der
ein Jahr lang vergeblich den Zahn behandelt hatte, zur Resektion
überwiesen worden.

Goethe und die Anatomie.

Eine kulturgeschichtlich-medizinische Studie.

Von

G. Fritzsche in Leipzig.

Mit 5 Tafeln.

Erster Teil.

**Einleitung und Einführung in Goethes naturwissenschaftliche Welt-
anschauung.**

„Es gibt ohne Phantasie keinen Arzt und keinen
Dichter, und die Mythe, welche in dem Gott der
Musen zugleich den der Heilkunde verehrt, schließt
eine ebenso tiefe als heitere Wahrheit in sich.“

(Dr. med. A. Clemens 1841: Goethe als Naturforscher.)

Es liegt in dem Wesen der gesamten Goetheforschung tief begründet,
wenn in den einzelnen Beiträgen, Mitteilungen und Abhandlungen das
eine Bestreben sich erneut geltend macht, ich meine das Bemühen, die
alles überragende Persönlichkeit des Weisen von Weimar von den ver-
schiedensten Standpunkten des menschlichen Wissens zu beleuchten. In

dieser Auffassung weiß sich die Goetheforschung eins mit der medizinisch-geschichtlichen; zugleich wurzeln in dieser Übereinstimmung die Aufgaben, die einem jeden der beiden Gebiete zufallen, und es dürfte somit der Versuch hinreichend gerechtfertigt sein, auf den folgenden Blättern das Thema zu behandeln: Goethe und die Anatomie.

Meine Stellungnahme zu medizinisch-geschichtlichen Fragen und Problemen habe ich schon in einer anderen Abhandlung klargelegt¹⁾.

Wenn ich meiner Studie eine kurze Reminiszenz als Begleitwort mit auf den Weg geben darf, dann möchte ich erwähnen, daß nahezu 16 Jahre verfloßen sind, seitdem ich als Schüler zu den Füßen eines hervorragenden Goetheinterpreten sitzen durfte. Das in jungen Jahren einmal geweckte Interesse und im Bunde mit ihm eine tiefe Verehrung für Goethe — das sind die Empfindungen, die ich seit jener Zeit hege. Freilich möchte ich nicht verschweigen, daß ich heute manches anders und wohl auch richtiger beurteile als damals. Ein solches Bekenntnis braucht nicht ohne weiteres eine Herabsetzung Goethes in sich zu schließen. Gerade bei der Beurteilung der naturwissenschaftlichen Leistungen Goethes vergegenwärtige man sich immer, daß dort, wo viel Licht ist, auch starker Schatten nicht fehlt!

Eine derartige Betrachtungsweise schützt uns vor dem viel gerügten Fehler, Goethe ausschließlich Weihrauch zu streuen, sie gibt uns aber, hoffe ich, den rechten Maßstab zu sachlicher Beurteilung an die Hand. Goethe und die Anatomie — dies Thema stellt ein besonderes Kapitel dar aus dem weiten Gebiete: Goethe und die Naturforschung.

Wie ein Blick auf das im Anhang beigelegte Literaturverzeichnis lehrt, hat es an bisherigen Bearbeitungen wahrlich nicht gefehlt. Dem Berufe nach finden wir unter den Autoren Naturforscher, Ärzte und Literaturhistoriker. Ein jeder hat versucht von seinem Standpunkte aus die sich aufrollenden Probleme zu lösen.

Die Beurteilung, die Goethe hierbei erfahren hat, ist freilich keine einheitliche gewesen. Es mag ruhig zugegeben werden, daß vereinzelte Abhandlungen nicht frei von Schwärmerei sind. Gesellt sich zu letzterer Unsachlichkeit und Ungenauigkeit, so ist dies weder für das Thema noch für die Verfasser förderlich.

Der Streit um die Stellung, die Goethe im Reiche der Naturforscher gebührt, ist schon in den Erdentagen des Altmeisters entbrannt, und er wogt noch heute hin und her. Es mag einem jeden unbenommen bleiben, sich zugunsten oder ungunsten Goethes zu entscheiden.

Unerläßlich allerdings erscheint mir als Vorbedingung eine genaue Berücksichtigung der Literatur und das rege Studium der Originalarbeiten Goethes. Alles andere bedeutet weiter nichts als ein leeres Nachsprechen! Und gerade dieses hat nichts mit wissenschaftlichen Anschauungen gemeinsam!

Der Hauptgegner entstand für Goethe in dem zeitgenössischen niederländischen Anatom Petrus Camper. Wir werden auf diese Epoche noch

¹⁾ Fritzsche, G., Der Zwischenkiefer im Lichte der anatomisch-geschichtlichen Forschung. Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 1915, Nr. 25.

ausführlich zu sprechen kommen. Es ist nun bemerkenswert, daß in unseren Tagen ein zweiter niederländischer Naturforscher historisch-kritische Studien über Goethe verfaßt hat. J. H. F. Kohlbrugge¹⁾ bezeichnet sich als einen Verehrer Goethes, und ich muß sagen, daß in mancher Hinsicht durch Kohlbrugges Schrift neue Gesichtspunkte sich gewinnen lassen, die auch unserm Thema zugute kommen werden.

Ich kann es sehr wohl verstehen, wenn wir uns davor hüten sollen, Goethe mit einem Nimbus zu versehen. Auch Goethe selbst hat sich ja dahin ausgesprochen, daß er im letzten Grunde nur ein Mensch mit menschlichen Vorzügen — und Schwächen gewesen ist. Die außergewöhnlich hohe Begabung des Meisters erleidet deshalb in der Beurteilung keine Einbuße!

Ich kann Kohlbrugge auch darin recht geben, wenn er S. 22 schreibt: „Man macht aus Goethe eine Gottheit, indem man ihm alle grundlegenden Entdeckungen zuschreibt, indem man sorgfältig alle Charakterschwächen und Unzulänglichkeiten so günstig wie möglich interpretiert oder gar totschweigt. Wie kann man sich noch für einen Menschen interessieren, der gar kein Mensch mehr ist?!“ Wir werden die Bemängelungen Kohlbrugges an Goethes wissenschaftlichen Arbeiten noch zu erwähnen haben.

Freilich nicht in allen Punkten kann ich Kohlbrugge beipflichten. Goethes Leistungen haben von den ersten deutschen Autoritäten, z. B. Virchow, v. Bardeleben, Wilhelm Häckel, Leuckardt eine so glänzende und überzeugungsvolle Anerkennung gefunden, Goethes Bildnis zierte im geschichtlichen Abrisse eines unserer angesehensten deutschen anatomischen Lehrbücher — ich meine das von Rauber-Kopsch verfaßte — dies alles bilden für mich die Gründe, weshalb ich den Schlußsatz Kohlbrugges S. 22: „... Goethe müsse mit einem nur sehr bescheidenen Platze . . . zufrieden sein“, für zu hart bezeichnen möchte.

Eher möchte ich mich dem anschließen, was Harnack²⁾ einmal ausgesprochen hat: „Daß wir in Goethe nicht nur den Dichter, sondern vor allem eine geistige Kraft zu verehren haben, welcher die deutsche Kultur schon ihren gegenwärtigen Bestand zu einem großen Teil verdankt, deren Wirkung aber noch keineswegs abgeschlossen ist.“

Goethe muß nach Kohlbrugge mit einem sehr bescheidenen Platze fürliebnehmen. Aber — so frage ich mich weiter — müssen wir denn anderweitigen Beurteilungen nicht auch Beachtung schenken? Man hat Goethe schon wiederholt in Form von Gegenüberstellungen und Vergleichen mit hervorragenden Naturforschern in Verbindung zu bringen gesucht.

Lewes³⁾ zieht eine Parallele zwischen Goethe und dem Schweizer Anatomen und Dichter Albrecht von Haller. Küntzer⁴⁾ betont die

¹⁾ Kohlbrugge, Goethe als Naturforscher.

²⁾ Harnack, O., Goethe in der Epoche seiner Vollendung. Vorrede.

³⁾ Lewes, Goethes Leben und Werke (Lippert).

⁴⁾ Küntzer, Dr. Ed., Goethes Stellung zu den Naturwissenschaften. Marienwerder 1869.

Wechselbeziehungen zwischen Goethe und Humboldt. R. v. Virchow¹⁾ weist auf die verschiedenen Wege hin, die nach Beruf und Veranlagung die beiden so verschiedenen Geistesheroen gehen mußten — Goethe und der nachmalige Regimentsmedikus Schiller. Einen reizvollen Vergleich zieht K. Sudhoff²⁾ zwischen Goethe und Johannes Müller.

In höchst anregender Weise schildert Sudhoff den tiefen und nachhaltigen Eindruck, den Goethe auf den naturwissenschaftlichen Werdegang von Johannes Müller ausübte. Er schreibt: „Ein glücklicher Zufall führte ihm Goethes Werke in die Hand, die er begierig in sich aufnahm. In freien Stunden wurde eifrig gesammelt: Blumen, Schmetterlinge, Käfer, auch schon Zergliederungen von Tieren wurden vorgenommen. Goethe und die Natur! In diesem Zeichen verlebte Müller seine Jugendjahre.“

Und ein Stück weiter unten lesen wir bei Sudhoff: „Inniges Vertrautsein mit Goethe, mit seinen vielseitigen naturwissenschaftlichen Bestrebungen, sich einleben in Goethes naturwissenschaftliche Denkart, bedeutete damals einen großen realen Fortschritt für den Naturforscher. Wie traumversunken ruhte die ganze Medizin und Naturwissenschaft jener Tage im Schatten der Naturphilosophie des genialen Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, die alle Naturerscheinungen aus der Idee des Abstrakten herleitete, alle Naturgesetze vollkommen vergeistigen, zu Gesetzen des Anschauens und Denkens wenden wollte, denen gegenüber die Naturphänomene völlig verschwinden sollten In dieser wirren Zeit hat Goethe, der Naturforscher, sich freigehalten von allen philosophischen Hirngespinnsten; er war es, der das Prinzip der Beobachtung retten mußte.“

So lautet das Urteil Sudhoffs, eines Mannes, der zu den bedeutendsten deutschen Medikhistorikern zählt.

Ich deutete schon oben einmal an, daß Goethe von vielen seiner Zeitgenossen — und wir müssen hinzufügen, auch von vielen unserer Zeitgenossen, gleichgültig, wenn nicht gar geringgeschätzt, beurteilt worden ist.

„Vor allen übrigen Dingen“, schreibt R. Steiner³⁾ über diesen Punkt, „müssen wir aber einen Irrtum zurückweisen, der tief eingewurzelt ist, und mit dem Goethe schon bei seinen Lebzeiten vielfach zu kämpfen hatte. Derselbe gipfelt in der Annahme, daß der Dichter zu seinen wissenschaftlichen Ergebnissen nicht durch methodische folgerichtige Gedankenarbeit, sondern (im flüchtigen Vorübergehen), durch einen (glücklichen Einfall) gekommen sei.“

Goethe hat seinen Beruf als Naturforscher jederzeit mit tiefem Ernst und hohem Verständnis aufgefaßt. Das ist auch von seiten der deutschen

¹⁾ R. v. Virchow, Goethe als Naturforscher. 1861.

²⁾ Sudhoff, K., Goethe und Johannes Müller (vermutlich in den Plaudereien über rhein. Goetheausstellung), cf. Literaturnachweis.

³⁾ Steiner, R., Über den Gewinn unserer Anschauungen von Goethes naturwissenschaftlichen Arbeiten durch die Publikationen des Goethearchivs. S. 192. Goethe-Jahrbuch XII. Bd. 1891.

Naturforscher anerkannt worden. Man lese Rudolf Steiners¹⁾ Aufsatz über „Goethes Beziehungen zur Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte“.

An einer Stelle, wie der folgenden, kann man meines Erachtens unmöglich achtlos vorübergehen.

Steiner schreibt auf S. 54: „Diese Versammlung in Berlin brachte zwei für Goethe wichtige Tatsachen. Von zwei bedeutenden Naturforschern wurden in öffentlichen Reden Goethes Verdienste um die Naturwissenschaft in warmen Worten anerkannt. Alexander von Humboldt hielt die Eröffnungssiede. Er gedachte auch der abwesenden Naturforscher und darunter Goethes mit den Worten: „Wenn ich aber, im Angesichte dieser Versammlung, den Ausdruck meiner persönlichen Gefühle zurückhalten muß, so sei es mir wenigstens gestattet, die Patriarchen vaterländischen Ruhmes zu nennen, welche die Sorge für ihr der Nation teures Leben von uns entfernt hält: Goethe, den die großen Schöpfungen dichterischer Phantasie nicht abgehalten haben, den Forscherblick in alle Tiefen des Naturlebens zu tauchen . . .“ Ferner hat Martius die Verdienste Goethes auf botanischem Gebiet gefeiert.

Auch im Ausland ist Goethes Name als der eines hervorragenden Naturforschers nicht unbekannt geblieben. In einer Sitzung der französischen Akademie der Wissenschaften vom 22. Februar 1830 (zit. nach Clemens)²⁾ ist Goethe als anatomische Autorität gefeiert worden.

52 Jahre später beschäftigte man sich wiederum auf einer Tagung der deutschen Naturforscher und Ärzte mit Goethe, und zwar war diesmal Referent Wilhelm Häckel³⁾, der hochinteressante Vergleiche zwischen Darwin, Goethe und Lamarck zog. Wir möchten bei den lichtvollen Ausführungen Häckels hier länger verweilen.

Ich habe den Eindruck gewonnen, daß vieles von dem, was hier in Häckels Vortrag in wundervoller, konzentrierter Form geboten wird, uns am schnellsten eine Einführung in Goethes naturwissenschaftliche Weltanschauung gewährt. Auch um deswillen wollen wir Häckel selbst möglichst viel zu Worte kommen lassen.

Die Lebensbilder Goethes und Darwins gewähren vielfach überraschende Übereinstimmungen. Der Erfolg, die äußere Anerkennung, hat sich bei beiden nur zögernd eingestellt. Eine wahre Sturmflut von Schriften und Gegenschriften setzte ein. Anerkennung und Ablehnung spiegeln sich in diesen Schriften wieder. Für beide Naturforscher mußte erst der Lebensabend hereinbrechen, ehe sie die Früchte ihrer Arbeit ernten konnten.

„Daß Darwin noch am Abend seines Lebens sich des vollkommenen

¹⁾ Steiner, Rudolf, Goethes Beziehungen zur Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Berlin. 1828. Goethe-Jahrbuch XVI. Bd. 1895. S. 52.

²⁾ Clemens, A., Goethe als Naturforscher. 1841.

³⁾ Häckel, Wilh., Über die Naturanschauung von Darwin, Goethe und Lamarck. 1882.

Sieges seiner guten Sache erfreuen konnte, davon legt der ganze gegenwärtige Zustand der Naturwissenschaften unwiderlegliches Zeugnis ab. Es genügt dafür, einen Blick in die zahlreichen Zeitschriften und die wichtigsten Werte derjenigen Fächer zu werfen, die zunächst und am meisten von Darwins Lehre berührt werden: Zoologie und Physiologie, Ontogenie und Paläontologie.

Die Idee der natürlichen Entwicklung — dieser leitende Gedanke kehrt in fast allen Abhandlungen wieder.

Die Annahme, daß die Formverwandtschaft der verschiedensten Tier- und Pflanzenarten zurückzuführen ist auf eine nahe Blutsverwandtschaft, macht sich überall geltend. Eine gemeinsame Abstammung, sowie eine allmähliche Umbildung geben uns erst die Erklärung für die verwickelten Beziehungen der Organismenwelt.

Aber auch der eigentliche Darwinismus im engeren Sinne, die Selektionstheorie, hat trotz allen Angriffen ihre Geltung behalten; denn sie deckt uns erst die physiologischen Ursachen auf, durch welche der Kampf ums Dasein jene Umbildung oder Transformation mechanisch bewirkt. Wenn auch keineswegs die natürliche Züchtung die einzige Triebkraft im Transformismus ist, so bleibt sie doch bis jetzt der mächtigste Hebel desselben. Indem Darwin sie an der Hand der künstlichen Züchtung entdeckte, löste er eins der größten biologischen Rätsel. Denn die Lehre von der „natürlichen Zuchtwahl durch den Kampf ums Dasein“ ist nichts geringeres als die endgültige Beantwortung des großen Problems: Wie können zweckmäßig eingerichtete Formen der Organisation ohne Hilfe einer zweckmäßig wirkenden Ursache entstehen? Wie kann ein planvolles Gebäude sich selbst aufbauen ohne Bauplan und ohne Baumeister? Noch vor 100 Jahren erklärte Kant diese Frage als unlösbar.“

Namentlich Morphologie, vergleichende Anatomie und Embryologie haben durch Darwin reiche Förderung erfahren. Ein tieferes Erfassen der morphologischen Probleme ist undenkbar, falls man die Abstammungslehre ablehnen wollte. Die Stammbäume der einzelnen Formengruppen dürften außer jedem Zweifel stehen.

Was nun verhalf der Darwinschen Lehre zum Siege? Hæckel spricht von der überzeugenden Kraft der inneren Wahrheit, betont aber auch die seltene Gunst der äußeren Verhältnisse, unter denen sie in das wissenschaftliche Leben eintraten, und endlich die ungewöhnlich hohen Charaktereigenschaften und Geistesgaben Darwins.

Tritt nicht unwillkürlich auch das Bild Goethes vor unser Auge, wenn Darwin als ein kenntnisreicher und scharfsinniger Naturforscher und zugleich als ein weithlickender und umfassender Philosoph bezeichnet wird?

Wer Goethes Leben und Wesen kennt, der wird unschwer die weiteren Analogien herausfinden können, die zwischen beiden Naturforschern bestehen.

Es ist die Rede von der seltenen Beobachtungsgabe¹⁾ und Urteils-

¹⁾ Auch Küntzer äußert sich in ähnlichem Sinne über Goethe.

kraft, von der unermüdlichen Ausdauer in der Verfolgung der gesteckten Ziele, von der peinlichsten Gewissenhaftigkeit in der Zusammenstellung der gesicherten Endresultate¹⁾. Nicht minder rühmlich war die außerordentliche Bescheidenheit²⁾, mit der er seine Ansichten vortrug, und die milde Sanftmut, mit der er auf die scharfen sachlichen Angriffe seiner Gegner antwortete, während er die persönlichen Beschimpfungen einfach ignorierte. Darwin hat volle 40 Jahre seines Lebens in der Stille seines Landsitzes Down an der Lösung der ihm vorschwebenden Probleme gearbeitet. Frei von den kleinlichen und beengenden Sorgen des Alltags, ungehindert durch Berufsgeschäfte und Amtsräger hat er seine ganze Kraft der Naturforschung weihen können.

Und Goethe? Ich möchte sagen, Wort für Wort gilt auch für ihn! Doch zurück zu Darwin!

Vor allem erstreckten sich seine Untersuchungen auf die Gesetze der Vererbung und Anpassung. Er gelangte auf Grund mühsamer Versuche zu dem Ergebnisse, daß die künstliche und natürliche Züchtung im wesentlichen auf den gleichen Vorgängen der Auslese oder Selektion beruhen; was dort der planmäßig wirkende Wille des Menschen für seinen eigenen Vorteil in kurzer Zeit hervorbringt, das erzeugt hier in viel längeren Zeiträumen der „Kampf ums Dasein“ der ungebildeten Organismen selbst.

Häckel hebt hervor, daß die wissenschaftliche Unfähigkeit der Gegner neben der Gunst der wissenschaftlichen Zeitverhältnisse Darwin zugute kam. Seit dem Scheitern der älteren Naturphilosophie im Anfange unseres Jahrhunderts, seitdem Goethe und Kant in Deutschland, Lamarck und Geoffroy in Frankreich vergeblich auf die natürliche Entwicklung der organischen Welt hingewiesen hatten, gelangte allenthalben eine streng empirische Richtung in der Biologie zur Geltung. Diese suchte ihre Aufgabe in der genauesten Erforschung aller einzelnen Formen und Erscheinungen des Tier- und Pflanzenlebens, während sie auf die einheitliche Erklärung des Ganzen und insbesondere auf die Beantwortung des Schöpfungsproblems verzichtete. Eine große Zeit brach an; Karl Ernst v. Bär begründete die Keimesgeschichte, Georg Cuvier die vergleichende Anatomie, Johannes Müller ward der Reformator der Physiologie, Schwann und Schleiden gelang es, die moderne Zellen- und Gewebelehre zu begründen. Je mehr sich aber von Jahr zu Jahr die Zahl der neuen Entdeckungen häufte, je gewaltiger die Literatur answoll, desto verworrener wurde das Chaos der allgemeinen Naturanschauung, und desto mehr machte sich bei denkenden Forschern das Bedürfnis geltend, über die erstickende Fülle der Einzelerfahrungen hinaus zu einheitlichen allgemeinen Gesichtspunkten und zur Erkenntnis der wahren Ursachen zu gelangen. Diesem Wunsche kam die neue Entwicklungslehre entgegen.

Es muß zugegeben werden, daß die Darwinsche Lehre bereits von

¹⁾ v. Bardelebens Abhandlung könnte herangezogen werden.

²⁾ Trifft allerdings bei Goethe nach Kohlbrugge nicht zu.

Lamarck teilweise wenigstens vorgetragen wurde. Das war im Jahre 1809, in demselben Jahre, wo Charles Darwin geboren wurde. Lamarck wies darauf hin, daß die Ähnlichkeit der organischen Formen durch ihre gemeinsame Abstammung, ihre Verschiedenheit hingegen durch ihre Anpassung an die Existenzformen zu erklären sei. Allein es fehlte ihm noch die Erkenntnis der bewirkenden Ursachen, die Darwin erst 50 Jahre später in seiner Selektionstheorie enthüllte.

Häckel spricht sich alsdann darüber aus, daß die Beweise für den Darwinismus vorhanden sind. Die tatsächlichen Beweise für die gemeinsame Abstammung der mannigfaltigen Lebensformen waren längst vorhanden, ehe sie durch Darwin zu einer klaren wissenschaftlichen Theorie formuliert wurde. Sogar zahlreiche physiologische Experimente waren schon lange vorher zu ihren Gunsten ausgeführt. Denn die gesamten Resultate unserer Gartenkunst und Tierzucht, die Masse von neuen Lebensformen, welche der Kulturmensch künstlich für seinen Nutzen und Gebrauch hervorgebracht, sind eben so viele experimentelle Beweise für die Selektionstheorie. Und die ganze Geschichte der Menschheit beweist den „Kampf ums Dasein“.

In einem weiteren Abschnitt erörtert Häckel, daß auch Darwin manchen bedeutenden Vorgänger gehabt hat. Die Leistungen der wissenschaftlichen Vorläufer seien von Darwin vollständig anerkannt worden.

Auch Goethe räumt in den geschichtlichen Bemerkungen zu seiner Abhandlung, auf die wir noch zu sprechen kommen werden, ein, daß sein Thema schon von manchem Vorläufer bearbeitet worden sei. Seine Literaturangaben sind allerdings, das sei nicht verschwiegen, nicht vollständig.

Häckel fährt alsdann fort, daß schon gegen Ende des 18. Jahrhunderts, in der Glanzperiode der klassischen Literatur, die größten Herren dieser, Lessing, Herder, Goethe, Kant, unabhängig voneinander die natürliche Entwicklungstheorie zum Ausdruck brachten. Namentlich hat Häckel schon 1866 in der „generellen Morphologie“ Goethe einen Ehrenplatz angewiesen. Die Berechtigung hierzu ließe sich durch zahlreiche Stellen aus Goethes Schriften erweisen. Es kommt aber, um mit Häckel zu reden, in erster Linie auf den ganzen Geist der großartigen, durch und durch einheitlichen Naturanschauung Goethes an.

Nur kurz sei an dieser Stelle erwähnt, daß Häckel alsdann das Thema: Goethe und der Pantheismus streift.

Unser Literaturverzeichnis gibt über dieses Moment genügend Auskunft, z. B. Eucken, Harnack, Eck, Bielschowski u. a.

1790 erschien unter den Beiträgen zur Morphologie die Metamorphose der Pflanzen. Häckel bezeichnet diese Schrift als das reife Produkt der vieljährigen botanischen Studien. Goethe ist der Ansicht, daß der unendliche Formenreichtum der Pflanzenwelt von der „Urpflanze“ abzuleiten sei. Die verschiedenen Organe entstehen durch mannigfache Umbildung und Ausbildung eines einzigen Grundorgans, des Blattes. Damit geschah tatsächlich der erste Versuch, die unendliche Vielheit der einzelnen vege-

tabilischen Formen auf eine gemeinsame ursprüngliche Einheit genetisch zurückzuführen.

„Alle Gestalten sind ähnlich, doch keine gleicht der andern,
Und so deutet der Chor auf ein geheimes Gesetz.“

Unter dem „geheimen Gesetz“ hat man im Sinne Goethes die gemeinsame Abstammung sämtlicher Pflanzen von der Urpflanze zu verstehen, während ihre spezielle Verschiedenheit durch die Anpassung an die verschiedenen Umstände ihrer Existenzbedingungen bewirkt wird.

Auch was die Metamorphose der Tiere anlangt, so hat auch hier Goethe nach einem gemeinsamen Typus, einem Urbilde, gesucht. Aus diesem sind alle verwandten Formen durch divergente Entwicklung hervorgegangen.

„Alle Glieder bilden sich aus nach ew'gen Gesetzen,
Und die seltenste Form bewahrt im geheimen das Urbild.
Also bestimmt die Gestalt die Lebensweise des Tieres
Und die Weise zu leben, sie wirkt auf alle Gestalten
Mächtig zurück¹⁾. So zeigt sich fast die geordnete Bildung,
Welche zum Wechsel sich neigt durch äußerlich wirkende Wesen.“

Wir müssen daran festhalten, daß das „Urbild“, der „Typus“ gleichbedeutend ist mit jener inneren ursprünglichen Gemeinschaft, die allen organischen Formen zugrunde liegt und die ursprüngliche Bildungsrichtung durch Vererbung fortpflanzt. Hingegen ist die „unaufhaltsam fortschreitende Umbildung, welche aus den notwendigen Beziehungsverhältnissen zur Außenwelt entspringt“, nichts anderes als die Anpassung an die äußeren Existenzbedingungen. Diese letztere ist die zentrifugale Bildungskraft der „Metamorphose“, jene erstere hingegen die zentripetale Bildungskraft der „Spezifikation“.

Goethe erzählt es in seinen Schriften selbst, daß er jahrelang sich mit vergleichend osteologischen Fragen beschäftigt hat. Gerade für seinen Ideenkreis war das osteologische Gebiet das geeignete Arbeitsfeld. Indem Goethe hier die Einheit der Wirbelbildung in den verschiedenen Abteilungen der Wirbeltiere nachwies und indem er ferner in seiner Schädeltheorie²⁾ die Zusammensetzung des Schädels aus einer Reihe von umgebildeten Wirbeln demonstrierte, gelangte er (schon 1796!) zu folgendem merkwürdigem Ausspruche: „Dies also hätten wir gewonnen, ungescheut behaupten zu dürfen, daß alle vollkommeneren organischen Naturen, worunter wir Fische, Amphibien, Vögel, Säugetiere und an der Spitze derselben den Menschen sehen, alle nach einem Urbilde geformt seien, das nur in seinen sehr beständigen Teilen mehr oder weniger hin- und herweicht und sich noch täglich durch Fortpflanzung aus- und umbildet.“

¹⁾ Der gleiche Gedanke kommt in der Abhandlung über den Zwischenkiefer zum Ausdruck.

²⁾ Der Schädeltheorie kann übrigens stark widersprochen werden.

Häckel kommt alsdann auf die „gegenständliche Denkweise“¹⁾ Goethes zu sprechen und fährt dann fort: Wer seine durch und durch lebendige und realistische Naturanschauung würdigt, der wird mit uns annehmen, daß es sich bei jenem Typus um eine ganz reale Abstammung der verwandten Organismen von einer gemeinsamen Stammform handelt. Daß der große Menschenkenner²⁾ dabei auch den Menschen nicht aus der Entwicklungsreihe der übrigen Wirbeltiere ausschloß, zeigt besonders klar seine Vergleichung des menschlichen Schädels mit demjenigen niederer Säugetiere. Er bezeichnet hier ausdrücklich mehrere Stellen im menschlichen Schädel als „Reste des tierischen Schädels“ die sich bei solcher geringeren Organisation in stärkerem Maße befinden und die sich beim Menschen trotz seiner Höhe noch nicht ganz verloren haben.“

Häckel erwähnt alsdann die Entdeckung des Zwischenkiefers.

Goethes Gedanken bewegten sich in folgender Richtung: Der Mensch besitzt Schneidezähne und gleicht darin den Säugetieren, ergo muß der Zwischenkiefer auch beim Menschen vorhanden sein.

Auf die Einwände, die gegen Goethe und seine wissenschaftliche Art zu arbeiten, von Kohlbrugge erhoben worden sind, werde ich später noch zu sprechen kommen.

Die Relationen, die zwischen Goethe und Kant, dem „Alten vom Königsberge“, sich nachweisen lassen, sind von anderen Autoren schon erwähnt worden. Auch Häckel streift sie kurz.

Goethe hat sich mit Kant als geistig verwandt gefühlt: „Die großen Hauptgedanken Kants waren seinem eigenen bisherigen Schaffen, Tun und Denken ganz analog.“ Kant hatte die Abstammung aller organischen Wesen von einer gemeinsamen Urmutter für eine Hypothese erklärt, die allein in Übereinstimmung sei mit dem Prinzip des Mechanismus der Natur, ohne das es überhaupt keine Naturwissenschaft geben kann; er hatte aber diese Deszendenz-Hypothese zugleich ein gewagtes Abenteuer der Vernunft genannt. Goethe gibt nun hierauf folgende Erklärung ab: „Hatte ich doch zuerst unbewußt und aus innerem Triebe auf jenes Urbildliche, Typische rastlos gedrungen, war es mir sogar geglückt, eine naturgemäße Darstellung aufzubauen, so konnte mich nun nichts weiter verhindern, das „Abenteuer der Vernunft“, wie es der Alte vom Königsberg selbst nennt, mutig zu bestehen.“

Goethes Interesse an naturwissenschaftlichen Zeit- und Streitfragen ist bis ins hohe Alter nicht erloschen! Auch darin kann er Darwin ebenbürtig zur Seite treten.

Zu der Polemik, die zwischen Geoffroy, St. Hilaire und Cuvier zum Ausbruch gekommen war, bemerkt er: „Dies Ereignis ist für mich von ganz unglaublichem Werte, und ich juble mit Recht über den endlich erlebten allgemeinen Sieg einer Sache, der ich mein Leben gewidmet habe und die ganz vorzüglich auch die meine ist.“

¹⁾ u. ²⁾ Das „gegenständliche Denken“ Goethes schätzte Heinroth (s. Literaturverz.), der auch Goethes Menschenkenntnis hoch einschätzte.

Goethes Wissen ist nicht ohne Lücken gewesen. In den Ideenkreis von Jean Lamarck ist er nicht eingedrungen. Goethes naturwissenschaftliche Weltanschauung hätte durch die „Philosophie zoologique“ Lamarcks manche Vertiefung erfahren können. Lamarck ist der Verfasser der „Flore française“ und „Histoire naturelle des animaux sans vertèbres“. Die lebenden Formen werden systematisch klassifiziert und genau beschrieben, aber die Untersuchungen und Beschreibungen erstrecken sich auch auf solche Formen, die ausgestorben sind. Hierdurch können Schlüsse gezogen werden auf gemeinsame Abstammung. Alle Tier- und Pflanzenformen, die wir als Spezies unterscheiden, besitzen nur eine relative, zeitweilige Beständigkeit; die Varietäten sind beginnende Arten. Daher ist die Formengruppe der Art oder Spezies ebenso ein künstliches Produkt unseres analysierenden Verstandes wie die Gattung, Ordnung, Klasse und jede andere Kategorie des Systems. Die Veränderung der Lebensbedingung einerseits, der Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe andererseits wirken beständig umbildend auf die Organismen ein; sie bewirken durch Anpassung eine allmähliche Umgestaltung der Formen, deren Grundzüge durch Vererbung von Generation auf Generation übertragen werden. Das ganze System der Tiere und Pflanzen ist also eigentlich ihr Stammbaum und zeigt die Verhältnisse der natürlichen Verwandtschaft.

Zur nochmaligen Übersicht entnehme ich Häckels Abhandlung die folgenden Schlußsätze: Lamarck geht aus von den sorgfältigsten speziellen Studien der einzelnen Tier- und Pflanzenformen und wird durch seine vieljährige systematische Untersuchung und Vergleichung zu der Überzeugung geführt, daß alle lebenden und fossilen Spezies aus wenigen einfachsten gemeinsamen Stammformen sich entwickelt haben. Goethe gelangt zu derselben Überzeugung auf Grund seiner allgemeinen vergleichend morphologischen Untersuchungen, geleitet von der Überzeugung, daß die Einheit des gemeinsamen Typus oder des erblichen Urbildes in allen den verschiedenen organischen Formen sich nachweisen lasse, wie mannigfaltig sie auch im einzelnen durch die Anpassung an die äußeren Umstände umgebildet werden. Darwin endlich beantwortet sich zunächst die Frage, durch welche Ursachen die neuen vom Menschen künstlich gezüchteten Kulturformen der Tiere und Pflanzen entstehen und, zeigt dann, daß der Kampf ums Dasein diejenige Ursache ist, welche in gleicher Weise durch Wechselwirkung der Anpassung und der Vererbung neue Organismenarten im freien Naturzustande beständig hervorbringt.

Diese enge Anlehnung an Häckels Darstellung wird uns, so hoffe ich, Goethe als Naturforscher und Anatom im Verständnis näher bringen, und aus diesem Grunde ist sie erfolgt.

Wir lassen nunmehr einige Angaben über den naturwissenschaftlich-medizinischen Werdegang Goethes folgen.

Im Oktober des vergangenen Jahres las man in der Presse viel von der 150. Wiederkehr des Tages, an dem Goethe in Leipzig akademischer Bürger wurde. Obwohl Goethe genau genommen Angehöriger der juristischen Fakul-

tät war, so verhinderte ihn dies doch nicht, sich neben allerhand Künsten und Wissenschaften auch noch mit naturwissenschaftlichen Fragen zu befassen. Wie er die Grundzüge der letzteren Disziplinen kennen lernte, schildert er in *Dichtung und Wahrheit*¹⁾:

„In vielfacher Zerstreuung, ja Zerstückelung meines Wesens und meiner Studien traf sich's, daß ich bei Hofrat Ludwig den Mittagstisch hatte. Er war Medikus, Botaniker, und die Gesellschaft bestand in lauter angehenden oder der Vollendung näheren Ärzten. Ich hörte nun in diesen Stunden gar kein ander Gespräch als von Medizin oder Naturhistorie, und meine Einbildungskraft wurde in ein ganz ander Feld hinübergezogen. Die Namen Haller, Linné, Buffon hörte ich mit großer Verehrung nennen; und wenn auch manchmal wegen Irrtümern, in die sie gefallen sein sollten, ein Streit entstand, so kam doch zuletzt dem anerkannten Übermaß ihrer Verdienste zu Ehren alles wieder ins Gleiche. Viele Benennungen und eine weitläufige Terminologie wurden mir nach und nach bekannt, die ich um so lieber auffaßte, weil ich mich fürchtete, einen Reim aufzuschreiben, wenn er sich mir auch noch so freiwillig darböt²⁾.“

Wir überspringen einen Zeitraum von fünf Jahren und finden von 1770 an Goethe als Studenten in Straßburg.

Auch hier hat sich Goethe wieder eng an die „Kollegen der anderen Fakultät“, will sagen der medizinischen, angeschlossen. Er erzählt: Die meisten meiner Tischgenossen waren Mediziner. Diese sind, wie bekannt, die einzigen Studierenden, die sich von ihrer Wissenschaft, ihrem Metier, auch außer den Lehrstunden mit Lebhaftigkeit unterhalten. Es liegt dieses in der Natur der Sache. Die Gegenstände ihrer Bemühungen sind die sinnlichsten und zugleich die höchsten, die einfachsten und die kompliziertesten. Die Namen von Goethes Freunden sind uns erhalten z. B. Weyland, Heinrich Stilling.

Im Gegensatz zur Leipziger Zeit dehnte Goethe seine naturwissenschaftlich-medizinischen Studien noch weiter aus und besuchte medizinische Vorlesungen und Kurse. So z. B. hörte er bei Lobstein³⁾ und den beiden

¹⁾ Man vergl. auch v. Biedermann, Goethe und Leipzig.

²⁾ Daß es an tiefgehenden Gesprächen und wissenschaftlichen Besprechungen nicht gefehlt haben wird, dafür bürgt die ganze Persönlichkeit Christian Gottlieb Ludwigs. Derselbe ist 1709 zu Brieg geboren, studierte in Leipzig vorzugsweise Arzneimittellehre und Botanik und wurde insofern von August II., dem Könige von Polen und Kurfürsten von Sachsen ausgezeichnet, als er an einer vom Landesherrn ausgerüsteten wissenschaftlichen Expedition nach Afrika teilnehmen konnte. Von dieser Reise kehrte er 1733 zurück, 1740 wurde er außerordentlicher Professor, 1747 ordentlicher Professor der Medizin, später Hofrat und beständiger Dekan der Fakultät. Ludwig ist der Verf. von mehreren medizinischen und botanischen Werken. (Zit. nach v. Biedermann, Goethe und Leipzig, S. 47.)

³⁾ Lobstein, Joh. Friedrich, Prof. der Anatomie in Straßburg (1734—1784).

Ehrmann¹⁾. Es ist bekannt, daß in der Folgezeit Goethe durch den Freundschaftsbund mit Lavater zu physiognomischen Fragen geführt worden ist. Inwieweit Goethe als Mitarbeiter der „physiognomischen Fragmente“ Lavaters²⁾ zu gelten hat, soll hier nicht ausführlich erörtert werden.

Die Schrift von von der Hellen³⁾ dürfte wohl manches geklärt haben. Von besonderer Wichtigkeit ist es, daß Goethe in der Weimarer Zeit Gelegenheit fand, seine anatomischen Studien fortzusetzen und zu vertiefen. 1781 ließ er sich von Professor Loder⁴⁾ binnen kurzer Zeit die gesamte Knochen- und Muskellehre demonstrieren.

Ich stimme mit Bielschowski⁵⁾ überein, der annimmt, daß Goethe die Bedeutung der Anatomie für die Kunst vollständig würdigte. Goethe hat insofern vorbildlich gewirkt, als er selbst vor angehenden Künstlern anatomische Vorlesungen gehalten hat.

Und daß es Goethe darauf ankam, in steter Fühlung mit den ersten anatomischen Autoritäten der damaligen Zeit zu bleiben, beweist am besten seine außerordentlich umfangreiche naturwissenschaftliche Korrespondenz⁶⁾. —

Ich habe in meinen schon erwähnten Schriften: Der Zwischenkiefer im Lichte der anatomisch-geschichtlichen Forschung unter Benutzung der Schriften von Bielschowski-Kalischer, A. Clemens, R. von Virchow, Kohlbrugge, von Bardeleben⁷⁾, Leuckardt, Lewes, die Anschauungen und Gepflogenheiten zu schildern versucht, die in der naturwissenschaftlich-medizinischen Welt des 18. Jahrhunderts geherrscht haben.

Es ist dort ausgeführt worden, wie der Naturforschung und den Naturforschern reiche Förderung zuteil wurde durch reiche Kaufleute, adelige und geistliche Herren und Fürsten.

Ein Vergleich mit heutigen Zuständen liegt wohl nahe. Ich denke an das Interesse, das man auch in Laienkreisen dem Kunstleben entgegenbringt.

Neben Goethe ist es besonders Herder gewesen, der gleich jenem mit brennendem Interesse wissenschaftliche Tagesfragen verfolgte. Wer Herder kennt, der weiß, daß manches von seiner Art zu denken und — was nicht übersehen werden darf — zu fühlen auf Goethe übergegangen ist.

Es ist in den bisherigen Darlegungen gezeigt worden, daß die naturwissenschaftliche Weltanschauung Goethes vor dem Forum mancher — auch zeitgenössischer — Autorität bestehen konnte.

¹⁾ Professoren für innere Medizin und Geburtshilfe.

²⁾ Lavater, Johann Kaspar (1741—1801), Die Bemühungen des „redlichen“ L. müssen allerdings als gescheitert betrachtet werden.

³⁾ Hellen, von der, Goethes Anteil an Lavaters physiognomischen Fragmenten.

⁴⁾ Loder, Justus Christian von, Prof. in Jena, Halle und später in Moskau (1753—1832).

⁵⁾ Bielschowski, Goethe, 2. Bd., S. 413ff.

⁶⁾ Bratanek, F. Th., Goethes naturwissenschaftliche Correspondenz.

⁷⁾ Bardeleben, v., Goethe als Anatom, Goethejahrbuch 1892.

Einen anderen, vielleicht gangbaren Weg, um Goethes Eigenart zu verstehen, erblicke ich in einem Herderwort, das sehr wohl auf die kleine Schrift, die uns bald beschäftigen wird, sich anwenden läßt: „Das erste unbefangene Werk eines Autors ist meistens das beste; seine Blüte ist im Aufbruch, seine Seele noch Morgenröte. Vieles ist bei ihm noch volle, ungemessene Empfindung, was nachher Grübeleien oder reifer Gedanke wird, der schon sein Jugendrot verloren. Wir lieben immer mehr den versprechenden Morgen als den Mittag in höchster Sonnenhöhe. Wir wollen lieber empfinden als wissen, lieber selbst und vielleicht zu viel erraten als langsam hergezählt erhalten“¹⁾.

Wir kehren zurück zu den Zeit- und Streitfragen des achzehnten Jahrhunderts.

Laien und Gelehrte ließ vornehmlich eine Frage nicht zur Ruhe kommen, die Frage nach der Abstammung des Menschen.

Der Gedanke, daß Tier und Mensch in der Abstammung gewisse Analogien aufweisen könnten, wurde als unerträglich empfunden und mit Entrüstung zurückgewiesen. Allerhand ausgeklügelte vermeintliche Unterschiede zwischen Menschen und Tierwelt wurden erneut betont. Zu diesen angeblichen Unterscheidungsmerkmalen gehörte der Zwischenkiefer. Beim Tier konnte er nicht verleugnet werden. Der Mensch indessen sollte ihn nicht besitzen. Goethe war anderer Meinung. Seine ganze naturwissenschaftliche Weltanschauung, die wir nunmehr kennen gelernt haben, verhinderte ihn, sich der allgemeinen Ansicht anzuschließen. Er war von vornherein felsenfest davon überzeugt, daß der fragliche Knochen sich auch beim Menschen finden lassen müsse.

Gleichwohl war es sein ernstes Bestreben, die ihm vorschwebenden Ideen wissenschaftlich nachzuprüfen.

Sein Lehrer, Professor Loder, sprach sich sehr anerkennend aus: „Ich habe das Vergnügen gehabt, ein Zeuge seiner scharfsinnigen Untersuchungen zu sein und wünsche, daß dieses meisterhafte Produkt der Nebenstunden eines solchen Liebhabers der Anatomie dem Publikum nicht lange möge vorenthalten werden.“

Und ein Anatom des neunzehnten Jahrhunderts Prof. v. Bardeleben²⁾ gibt über Goethe das folgende Gutachten ab: „Goethes Art, naturwissenschaftlich, insbesondere anatomisch zu arbeiten, ist von seiner Art zu arbeiten überhaupt nicht wesentlich verschieden gewesen. Jahrelang, jahrzehntelang hat ihn ein Gedanke beschäftigt — er hat ihm immer und immer wieder andere Seiten abzugewinnen gestrebt, er hat ihm in den mannigfachsten Wendungen Ausdruck zu geben versucht, bis er ihn

¹⁾ Man vergleiche hiermit Goethes Selbstkritik: „Unsere Wünsche sind Vorgefühle der Fähigkeiten, die in uns liegen, Vorboten desjenigen, was wir zu leisten imstande sein werden. Was wir können und möchten, stellt sich unserer Einbildungskraft außer uns und in der Zukunft dar; wir fühlen eine Sehnsucht nach dem, was wir schon im stillen besitzen.“ —

²⁾ von Bardeleben, Karl, Goethe als Anatom. Goethe-Jahrbuch, 1892, S. 163ff.

nach allen Richtungen hin, man möchte sagen, plastisch, stereometrisch dargestellt hatte. Goethe vertieft sich in das Tatsächliche, er durchstudiert die großen und kleinen Skeletteile, er lernt ihre Namen, die ihrer einzelnen Teile, Flächen, Fortsätze und Öffnungen, er studiert die Verbindungen und Beziehungen, er beobachtet alles, was sich irgend sehen läßt — er sammelt Material aus der Literatur und der Natur, aus Büchern und Atlanten, vor allem aber wirkliche Schädel — und Tiergebeine, er macht Notizen, zeichnet Skizzen — er wirft seine Idee in knapper Form auf das Papier und versucht nun nach allen Richtungen hin ihre Geltung zu erproben. Goethe macht große anatomische Entdeckungen, weil er nicht nur mit dem körperlichen Auge sieht — nicht nur der exakte Untersucher ist — sondern, weil er die Idee, den Typus vor seinem geistigen Auge stehen hat.“

Dieses rastlose Arbeiten Goethes hat schon A. Clemens (1841) anerkannt in seiner Schrift: Goethe als Naturforscher. Es ist ein heute vergilbtes Heftchen, das vor mir liegt und das der Verfasser handschriftlich der Leipziger medizinischen Gesellschaft gewidmet hat.

Es hat sich nun ein sehr lebhafter Briefwechsel über den Zwischenkiefer entsponnen zwischen Goethe und seinen Freunden und andererseits den letzteren untereinander¹⁾.

Sömmering²⁾ schreibt an den Kriegsrat Merck, der ein hervorragender Naturforscher war und hohes Ansehen als solcher genoß, Mainz, den 7. Januar 1785. „Hier ist Goethes in manchem Betracht sehr artiger Aufsatz. Die Hauptidee hat schon Blumenbach. Im § sagt er: „Da die Grenzen verwachsen. — Schade nur, daß sie niemals dagewesen. Ich habe nun Kinnbacken von Embryonen von drei Monaten bis zum Adulto vor mir, und an keinem ist jemals eine Grenze vorwärts zu sehen gewesen. Und durch den Drang der Knochen gegeneinander die Sache zu erklären? Ja, wenn die Natur als ein Schreiner mit Keil und Hammer arbeitete! Es ist eine alte Theorie, aus der man z. B. durch die Vestigia der Blutgefäße im Schädel erklärte, wogegen Albin aber sehr schön geschrieben. Und die Tabula terminorum — sieht sie nicht ein wenig schulfüchsig aus? Sie kostete ihm Schwierigkeit. Freilich! Aber wozu nützt sie?“

Anfang November 1785 schrieb Sömmering an Merck: „Blumenbach hat in seiner mediz. Bibliothek, II. Bd., 1 St., eine schöne Note übers os intermaxillare, die mir sehr gegründet scheint, ohngeachtet sie für Goethe nicht erbaulich ist.“

Goethe sandte am 13. Februar 1785 von Weimar ein Schreiben an Merck mit folgendem Wortlaut: „Daß Dir meine Abhandlung (über den Zwischenkiefer) einige Freude gemacht hat, gibt mir wieder Freude, ob Du gleich von der Wahrheit meines Asserti nicht durchdrungen zu sein scheinst. Deswegen schicke ich Dir hier eine gesprengte obere Kinnlade

¹⁾ Um Wiederholungen zu vermeiden, weise ich hin auf meine schon zitierte geschichtliche Abhandlung über den Zwischenkiefer.

²⁾ Sömmering, Samuel Thomas v. (1755—1839), Prof. in Cassel.

vom Menschen und vom Trichechus, da vergleiche und nimm Deine anderen Schädel zu Hilfe und sieh am Affenschädel nach, was denn das für eine Sutura ist, die das os intermaxillare von der palatina maxillae superioris trennte; gib nur auf die Lage der Canalia incisivorum acht und ich brauche nichts zu sagen. Von Sömmering habe ich einen sehr leichten Brief. Er will mirs gar ausreden. Ohe!“

In einem späteren Briefe Goethes, der datiert ist Weimar, am 8. April 1785, heißt es: „Ich bin recht neugierig zu hören, was Soemmerring gesagt hat, als Du ihm die Knochen vorhieltest. Ich glaube noch nicht, daß er sich ergibt. Einem Gelehrten von Profession traue ich zu, daß er seine fünf Sinne ableugnet. Es ist ihnen selten um den lebendigen Begriff der Sache zu tun, sondern um das, was man davon gesagt hat. Auf Campers Antwort verlangt mich auch höflich.“

Camper hat sich in folgender Weise geäußert:

„J'admire la netteté des dessins etc.“

Ferner sagt er:

„Venons à la chose, à ce que l'auteur a fait, et alors j' avoue qu'il a poursuivi ces os parfaitement bien; mais je ne puis pas l'avouer dans l'homme¹⁾.“ — — — La vue de ce beau manusc. m'a frappé; j'attendais un livre imprimé, une lettre indicative, je rencontre un manusc. très élégant, admirablement bien écrit, c'est-à-dire d'une main admirable! sans nom de l'auteur! je suis embarrassé; que faut il que je fasse de ce portefeuille? garder, renvoyer, faire imprimer, examiner, indiquer, corriger, rendre l'âme aux dessins froids etc.? Je l'ai lu en commençant par le latin, je ne l'ai souvent pas compris, il me fallait donc consulter l'allemand, ou je trouvais de clarté. J'y trouvais même des fautes d'inadvertence etc. —

Nun folgen einige Bemerkungen über das Lateinische. Dann fährt Camper fort:

„Si l'auteur que je n'ai pas l'honneur de connaître, est l'homme de lettres, ou déjà établi comme je le dois supposer, alors il faut nécessairement que son style latin soit corrigé etc.“

In einem andern Briefe von Camper (Leuwarden le 19. Sept. 1785) heißt es:

„Vous devez avoir reçu ma dernière que j'ai eu l'honneur de vous écrire — il y a 3 jour sur la réception du beau livre sur l'os intermaxillaire; je reviens de Workum — je me reposai d'un voyage pénible —; j'allais d'abord examiner un nombre d'os maxill. des fœtus, de nouveaux nés, de tout âge et principalement de 3 ou 4 ans, comme est l'os dans lequel l'auteur a si joliment représenté l'os intermaxillaire. Je ne le trouve pas et je continue à prétendre que nous ne l'avons pas!

Endlich bemerkt der berühmte holländische Anatom in einem späteren Schreiben noch (Leuwarden le 21 Mars 1786):

¹⁾ Nach Kohlbrugge hat Camper die Quernaht sehr wohl gekannt, hat aber das Vorhandensein des Zwischenkiefers beim erwachsenen Individuum nicht zugegeben.

„L'os intermaxill. n'existe par dans l'homme: je l'ai examiné dans un grand nombre de mâchoires des enfants, même des petits embryons.“

Campers Anschauungen spiegeln sich in einem Briefe an Georg Forster wieder: Je ne vivrai pas assez longtemps pour voir tous mes desirs satisfaits mais savoir est quelque chose et contempler les choses en général, quelle volupté.

Man vergleiche hiermit auch die folgende Stelle aus dem Briefe an Forster: La Providence n'a jamais eu la beauté pour but dans la création des animaux, mais elle a sue arranger de mille façons des dispositions des organes des animaux pour les faire servir à son but destiné. L'homme, le singe, le cheval, l'élan sont tous également parfaits, aucun est beau, et si nous y trouvons de la beauté, c'est par habitude et convenance.

Nach den obigen Bemerkungen zu schließen, entstehen aber doch Widersprüche. Es macht den Eindruck, als wenn Camper das os intermaxillare auch bei Embryonen nicht feststellen konnte.

Nun schreibt Kohlbrügge auf S. 27: „Camper, Sömmering usw. hatten niemals bezweifelt, daß den Embryonen dieser Knochen zukommt, was ja seit Rielau in verschiedenen Büchern genau aufgenommen war. Die Frage war nur: Hat der erwachsene Mensch einen freien Zwischenkiefer.“

An Frau von Stein schreibt Goethe anno 1784: „Es ist mir ein köstliches Vergnügen geworden, ich habe eine anatomische Entdeckung gemacht, die wichtig und schön ist. Du sollst auch teil dran haben. Sage aber niemand ein Wort. Herdern kündigts auch ein Brief unter dem Siegel der Verschwiegenheit. Ich habe eine solche Freude, daß sich mir alle Eingeweide bewegen.“

An Herder schreibt Goethe: „Nach Anleitung des Evangelium muß ich Dich auf das eiligste mit einem Glücke bekannt machen, das mir zugestoßen ist. Ich habe gefunden weder Gold noch Silber, aber, was mir unsägliche Freude macht, das os intermaxillare am Menschen. Ich verglich mit Lodern Menschen- und Tierschädel, kam auf die Spur und siehe, da ist es! Nun bitt ich Dich, laß Dich nichts merken. Es soll Dich auch recht herzlich freuen; denn es ist wie der Schlußstein zum Menschen, fehlt nicht, ist auch da! Aber wie! Ich habe mirs auch in Verbindung mit Deinem Ganzen gedacht, wie schön es da wird.“

Aus Herders Nachlaß I. 75.

Bald nachher schreibt er wieder an Charlotte von Stein: „Mir geht es gut und freudig in der weiteren Ausarbeitung des Knöchleins. Wir haben Löwen und Walrosse gefunden und mehr Interessantes. Es wird aber nicht so auf einen Ruck gehen wie ich dachte und uns weiter führen.“ Und später: „Ich habe mich in die Stille begeben, um Dir zu schreiben, nun wird bald Loder kommen und es werden Anatomie zur Erholung und Ergötzung der Seele vorgenommen.“

Unter unseren zeitgenössischen Autoren ist es besonders Kohlbrugge, der das ablehnende Verhalten Campers sehr in Schutz nimmt.

Goethes Art, wissenschaftlich zu arbeiten, hatten gewisse Fehler insofern an, als er die vorausgegangenen literarischen Quellen nicht sämtlich berücksichtigt hat.

Namentlich wird es ein wunder Punkt bleiben, daß Goethe die Abhandlung von Vicq' d'Azyr¹⁾ nicht erwähnt hat.

Die Deduktionen Kohlbrugges führen zu dem Schlusse, daß Goethe diese Arbeit hat kennen müssen.

„Die damalige schneckenmäßige Publizität wissenschaftlicher Ereignisse war die Ursache, daß Vicq' d'Azyrs Behauptung von der Existenz des Zwischenkiefers unbeachtet blieb.“ — Dieser Satz Lewis' gilt heute als überholt.

Immerhin kann zugunsten Goethes erwähnt werden, daß er den Zwischenkiefer 1784 beobachtete, während die Arbeit des französischen Anatomen in das Jahr 1786 fällt.

Goethe hat — und damit kommen wir zu einem zweiten wichtigen Einwand Kohlbrugges — normale, embryonale und pathologische Anatomie nicht scharf genug auseinander gehalten.

Ich kann ganz offengestanden diesem Vorwurf nicht ganz beipflichten und möchte den Leser bitten, bei der Lektüre der Originalarbeit Goethes auf diesen Punkt zu achten.

Endlich erklärt sich Kohlbrugge mit der gesamten naturwissenschaftlichen Weltanschauung, die Goethe vertrat, nicht einverstanden. Die „Einheit des Knochenbaues“ ist anfechtbar. „Es ist“ — das sind Kohlbrugges Worte S. 18 — „ein falsches Prinzip, wenn es auch einen durchaus richtigen Kern enthält.“

Ich möchte einen Gedanken nochmals aufnehmen, den ich auf den ersten Seiten dieser Einführung aussprach. Auch vor dem wissenschaftlichen Forum muß die Losung lauten: niemand zu lieb und niemand zu leide. Ich hatte einleitend schon darauf hingewiesen, daß manche Unzulänglichkeit an Goethes naturwissenschaftlichen Arbeiten sich feststellen lassen wird. Immerhin vergessen wir eins nicht, ein wichtiges Kapitel aus der Geschichte der deutschen Medizin und Naturforschung stellt diese Epoche dar; ein Stück deutscher Kulturgeschichte umfaßt sie und —

„was vergangen, kehrt nicht wieder,
aber ging es leuchtend nieder,
leuchtet lange noch zurück!“

¹⁾ Vicq' d'Azyr, Felix, 1748—1794, Anatom in Paris.

Zweiter Teil.

Goethes Abhandlung über den Zwischenkiefer.

Vorbemerkungen. Wie ich schon in der Einleitung sagte, läßt sich die Stellung, die Goethe im Reiche der Naturforscher zukommt, nur dann einwandfrei bewerten, wenn wir ihn auch als naturwissenschaftlichen Schriftsteller kennen lernen.

Es ist wohl begreiflich, wenn sich hierbei unser Interesse ausschließlich der Arbeit Goethes über den Zwischenkiefer zuwendet. Von einer vollständigen neuen Ausgabe habe ich abgesehen; ich hoffe aber, daß trotz mancher Kürzungen, die ich aus räumlichen Gründen vornahm, der Weg zum Verständnis der Goetheschen naturwissenschaftlichen Eigenart gleichwohl gut gangbar ist.

Hinsichtlich der Anordnung des Textes und der Anmerkungen bin ich vielfach Anregungen gefolgt, die ich Herrn Hofrat Parreidt verdanke.

Zur Verfügung standen mir ursprünglich drei Ausgaben: einmal diejenige der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie von 1831, sodann diejenige von S. Kalischer in Goethes Werken 33. Teil (Hempel) und schließlich die von Rud. Steiner, in Goethes Werken 33. Teil, naturwissenschaftl. Schriften. Erster Band (Kürschner). Im folgenden halte ich mich vorwiegend an die Ausgabe von 1831, nehme aber gelegentlich auch Bezug auf die beiden anderen zitierten Werke¹⁾.

Eigene Bemerkungen und Zusätze von mir, die vor allem biographischen Inhalts sind, sollen in Fußnoten erwähnt werden.

Der Deutlichkeit halber werde ich mich der folgenden Abkürzungen bedienen: 1. A. L. C. A. = Ausgabe der Leopoldinischen-Carolinischen Akademie, 2. A. K. = Ausgabe Kalischer, 3. A. St. = Ausgabe Steiner, 4. A. Fr. = Ausgabe Fritzsche.

Das Titelblatt lautet:

Den Menschen wie den Tieren ist ein Zwischenknochen der oberen Kinnlade zuzuschreiben. Jena 1786 [nach A. K. und A. St. 1784.]

Der gegenwärtige Aufsatz 1786 bereits verfaßt und seinem Inhalt nach durch Privatmitteilung zuerst einzelnen Naturforschern bekannt, ist erst 1817 „zur Morphologie I. Band“ mit einem Teil der übrigen vergleichend-anatomischen Arbeiten des ruhmvollen Verfassers ohne Abbildungen zur allgemeinen Kenntnis gekommen; allein es war der Akademie vorbehalten, diese denkwürdige und den Naturforschern wichtig gewordene Urkunde vollständig und in ihrer ursprünglichen Gestalt mit den bildlichen Erläuterungen mitzuteilen. [A. K. und A. St. enthalten, soweit ich sehe, dieses mir wichtig erscheinende Vorwort nicht.]

Einige Versuche osteologischer Zeichnungen sind hier in der Absicht zusammengeheftet worden, um Kennern der vergleichenden Zergliederungskunde eine kleine Entdeckung vorzulegen, die ich glaube gemacht zu haben.

¹⁾ Während der Niederschrift kamen mir alsdann noch andere ältere Ausgaben zu Gesicht, z. B. Goethes nachgelassene Werke. 15. Bd. 1833; ich habe indessen sie unberücksichtigt gelassen.

Bei Tierschädeln fällt es gar leicht in die Augen, daß die obere Kinnlade aus mehr als einem Paar Knochen besteht. Ihr vorderer Teil wird durch sehr sichtbare Nähte und Harmonien mit dem hinteren Teil verbunden und macht ein paar besondere Knochen aus.

Dieser vorderen Abteilung der oberen Kinnlade ist der Name os intermaxillare gegeben worden. Die Alten kannten schon diesen Knochen¹⁾ und neuerdings ist er besonders merkwürdig geworden, da man ihn als Unterscheidungszeichen zwischen dem Affen und Menschen angegeben. Man hat ihn jenem Geschlechte zugeschrieben, diesem abgeleugnet²⁾, und wenn in natürlichen Dingen nicht der Augenschein überwiesse, so würde ich schüchtern sein aufzutreten und zu sagen, daß sich diese Knochenabteilung gleichfalls bei dem Menschen finde.

Der Knochen hat seinen Namen daher, daß er sich zwischen die beiden Hauptknochen der oberen Kinnlade hineinschiebt. Er ist selbst aus zwei Stücken zusammengesetzt, die in der Mitte des Gesichtes aneinanderstoßen.

Er ist bei verschiedenen Tieren von sehr verschiedener Gestalt und verändert [sich A. Fr.], je nachdem er sich vorwärtsstreckt oder sich zurückzieht. Sein vorderster, breiter und stärkster Teil, der Körper, ist nach der Art des Futters eingerichtet, das die Natur dem Tiere bestimmt hat, denn es muß seine Speise mit diesem Teile zuerst anfassen, ergreifen, abrupfen, abnagen, zerschneiden; deswegen ist er bald flach und mit Knorpeln versehen, bald mit stumpfen oder schärferen Schneidezähnen bewaffnet oder erhält eine der Nahrung gemäße Gestalt.

Durch einen Fortsatz an der Seite verbindet er sich aufwärts mit der oberen Kinnlade, dem Nasenknochen und manchmal mit dem Stirnbein. —

Inwärts von dem ersten Schneidezahn oder von dem Orte aus, den er einnehmen sollte, begibt sich ein Stachel oder eine spina hinterwärts, legt sich an den Gaumenfortsatz der oberen Kinnlade an und bildet selbst eine Rinne, worin der untere und vordere Teil des Vomers oder Pflugscharbeins sich einschiebt. Durch diese spina, den Seitenteil des Körpers dieses Zwischenknochens und den vorderen Teil des Gaumenfortsatzes der oberen Kinnlade werden die Kanäle (canales incisivi oder nasopalatini) gebildet, durch welche kleine Blutgefäße und Nervenzweige des zweiten Astes des fünften Paares gehen.

Deutlich zeigen sich diese drei Teile mit einem Blicke an einem Pferdeschädel [auf der ersten Tafel, A. St. u. A. K.] (hier weggelassen A. Fr.)

¹⁾ A. L. C. A.: Galenus, Lib. de ossibus Cap. III. A. Fr.: Claudius Galenus wurde zu Pergamus 131 p. Chr. geboren, seine Erziehung leitete zunächst ein Baumeister, dann studierte er Medizin in seiner Heimat, später in Smyrna, Korinth, Alexandrien. — Arzt am Kaiserhof zu Rom unter Marc Aurel und Commodus (zit. nach Hirsch-Gurlt S. 477.)

²⁾ A. L. C. A.: Campers sämtl. kleine Schriften, herausgeg. von Herbell. Ersten Bandes zweites Stück, S. 93 u. 94. Blumenbach: De varietate generis humani nativa, pag. 33. A. Fr.: Pieter Camper, anerkannter holländischer Chirurg und Anatom, betrieb hintereinander zur Steigerung der manuellen Fertigkeit das Drechsler-, Tischler- und Malerhandwerk. — War u. a. in Amsterdam und Groningen als Professor tätig (entlehnt der Geschichte der Geschichte der Medizin von Baas S. 541). A. Fr.: Blumenbach, J. Fr. (1752—1840), geb. in Gotha, seit 1776 Professor in Göttingen galt als hervorragender Anatom und Anthropolog. War im Besitze einer außerordentlich reichhaltigen Schädelammlung, die er als sein „Golgotha“ bezeichnete (nach Baas-Haesser-Hirsch-Gurlt).

- A. Corpus,
- B. Apophysis maxillaris,
- C. Apophysis palatina¹⁾.

An diesen Hauptteilen sind wieder viele Unterabteilungen zu beschreiben. Eine lateinische Terminologie, die ich mit Beihilfe des Herrn Hofrat Loder gefertigt habe, wird zum Leitfaden dienen können.

Os intermaxillare²⁾.

- A. Corpus.
 - a) Superficies anterior.
 - 1. Margo superior, in quo spina nasalis,
 - 2. Margo inferior seu alveolaris,
 - 3. Angulus inferior exterior corporis.
 - b) Superficies posterior, qua os intermaxillare iungitur apophysi palatinae ossis maxillaris superioris.
 - c) Superficies lateralis exterior, qua os intermaxillare iungitur ossi maxillari superiori,
 - d) Superficies lateralis interior, qua alterum os intermaxillare iungitur alteri.
 - e) Superficies superior. Margo anterior, in quo spina nasalis.
 - 4. Margo posterior sive ora superior canalis nasopalatini.
 - f) Superficies inferior.
 - 5. Pars alveolaris.
 - 6. Pars palatina.
 - 7. Ora inferior canalis nasopalatini.
- B. Apophysis maxillaris.
 - g) Superficies anterior.
 - h) Superficies lateralis interna.
 - 8. Eminentia linearis.
 - i) Superficies lateralis externa.
 - k) Margo exterior.
 - l) Margo interior.
 - m) Margo posterior.
 - n) Angulus apophyseos maxillaris.
- C. Apophysis palatina.
 - o) Extremitas anterior.
 - p) Extremitas posterior.
 - q) Superficies superior.
 - r) Superficies inferior.
 - s) Superficies lateralis interna.
 - t) Superficies lateralis externa.

Die I. Tafel stellt den vorderen Teil der oberen Kinnlade des Ochsen, des Rehes und des Kameles verkleinert dar: Abb. 1a, b, c, vom Reh, Abb. 2a, b, c vom Ochsen, Abb. 3a, b, c vom Kamel.

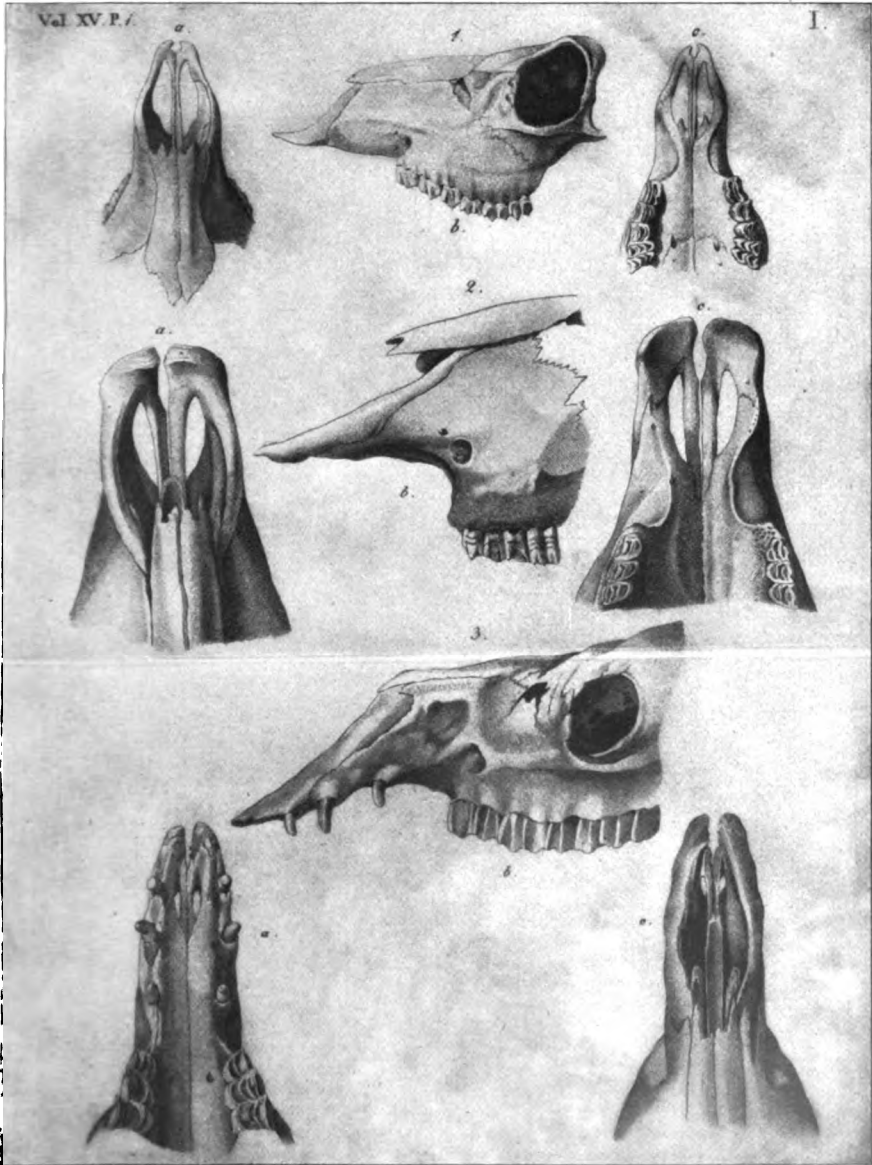
Die II. Tafel das os intermaxillare des Pferdes und *Sus babirusa* verkleinert.

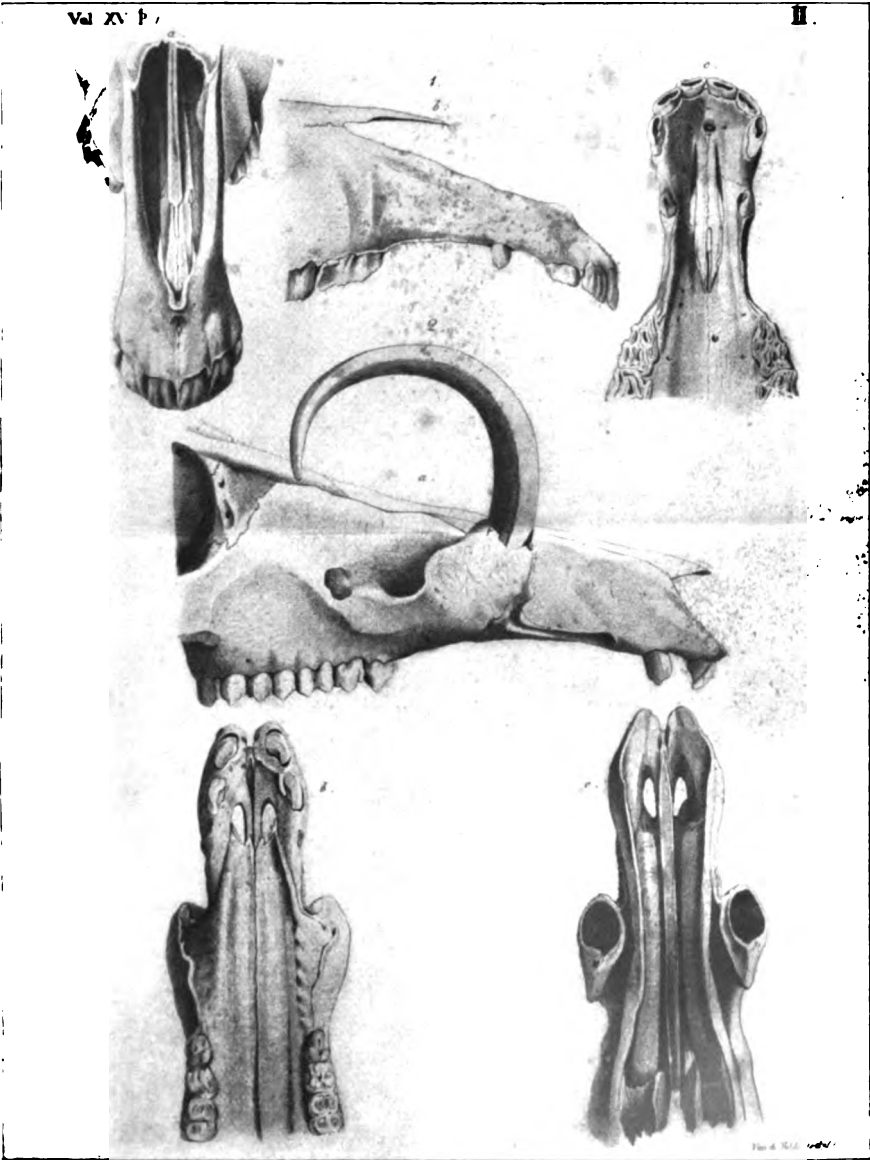
Tafel III, Abb. 1, das os intermaxillare des Löwen von oben und unten. Man merke besonders die Sutura, die apophysici palatinam maxillae superioris von dem osse intermaxillari trennt. Abb. 2 vom Eisbär, Abb. 3 vom Wolf.

Tafel IV, Abb. 1 das os intermaxillare vom Walroß, Abb. 2 dasselbe von einem ganz jungen Walroß, Abb. 3 Superficies lateralis interior des ossis intermaxillaris des jungen Walrosses.

¹⁾ [A. St. u. A. K.]

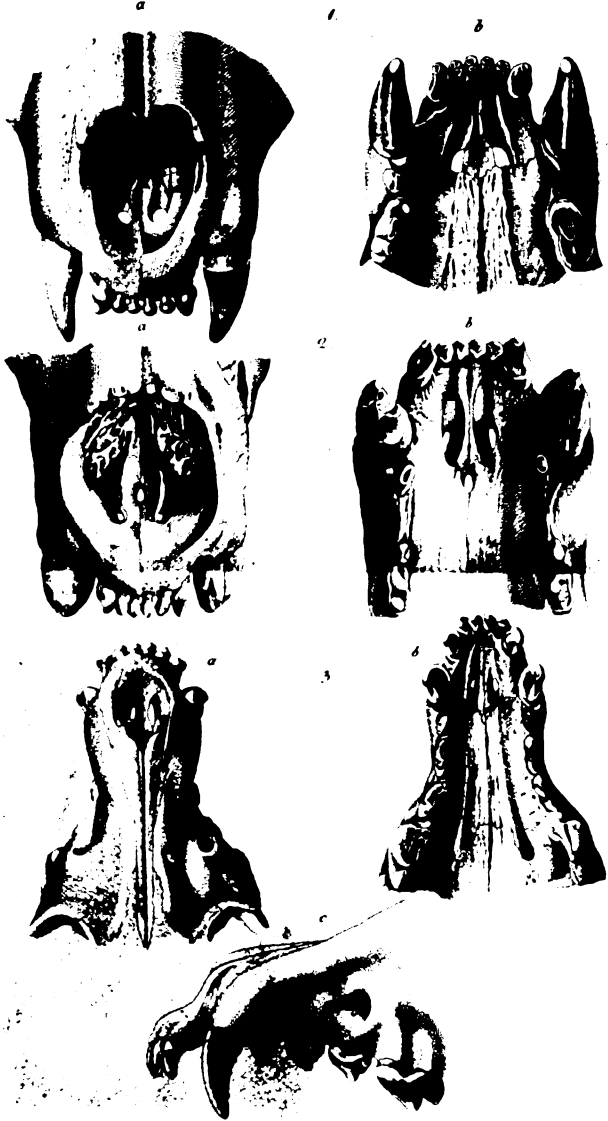
²⁾ Die A. Fr. lehnt sich eng an die im Spalteholz'schen Atlas übliche anatomische Schreibweise an.

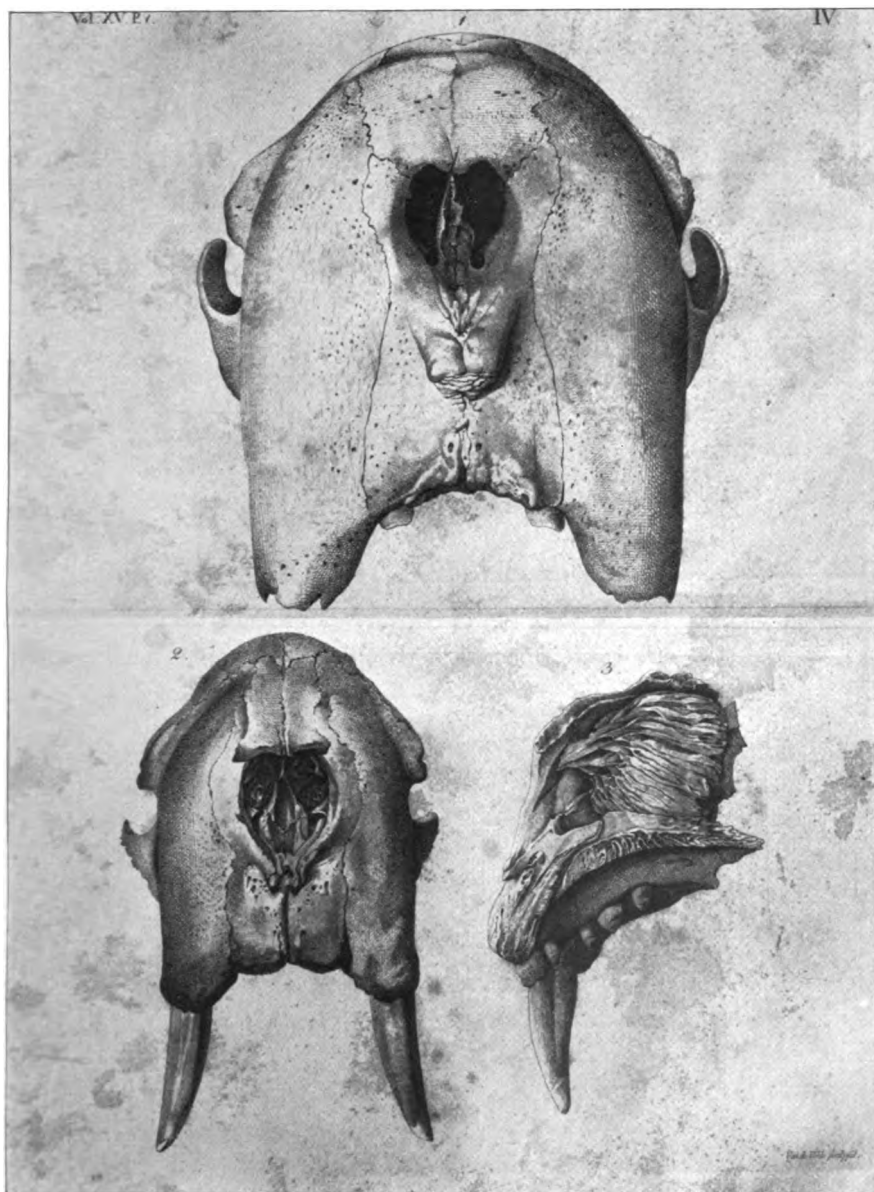


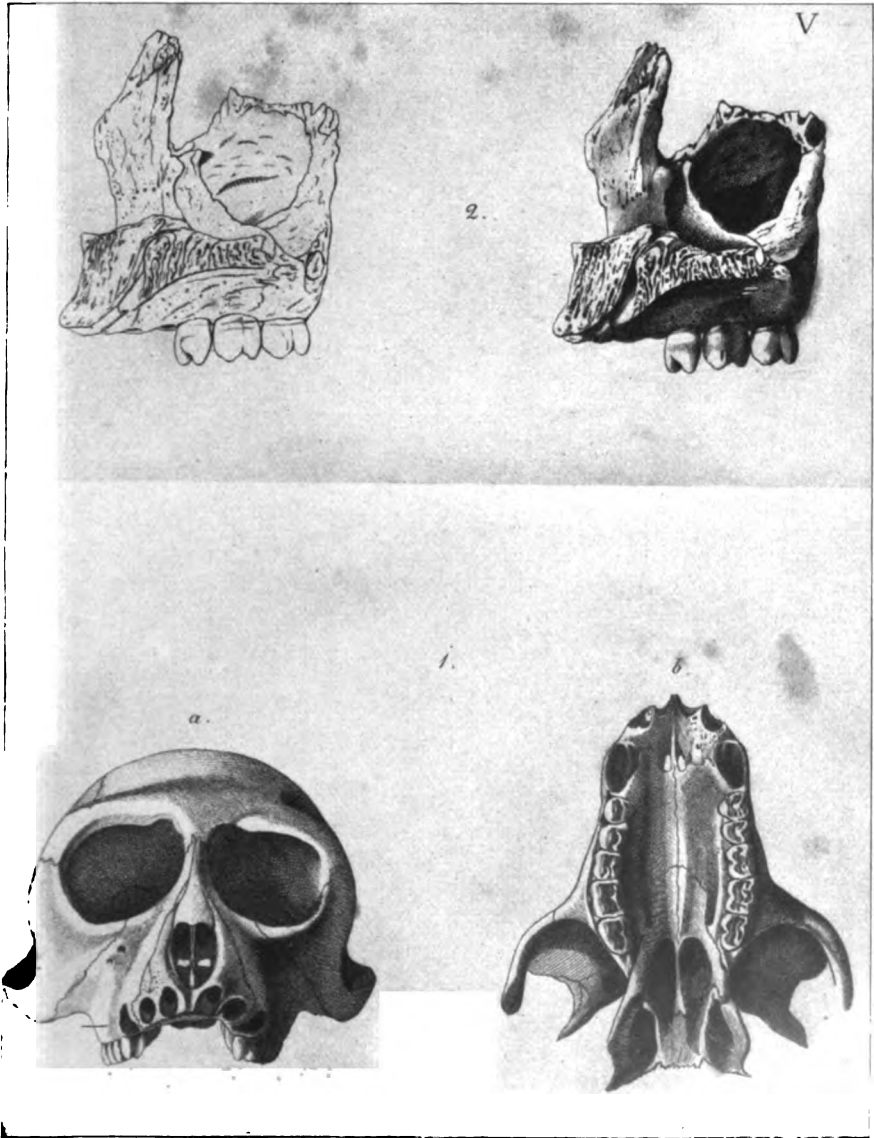


Vol. XV P.

III.







Tafel V, Abb. 1 zeigt einen Affenschädel von vorn und unten. Man sehe, wie die Sutura aus den *canalibus incisivis* herauskommt, gegen den Hundszahn zuläuft, sich an seiner Alveole vorwärts wegschleicht und zu dem nächsten Schneidezahn und dem Hundszahn, ganz nahe an diesem letzteren durchgeht und die beiden Alveolen trennt. Abb. 2 sind die Teile eines Menschenschädels. Man sieht ganz deutlich die Sutura, die das *os intermaxillare* von der *apophysi palatina maxillae superioris* trennt. Sie kommt aus den *canalibus incisivis* heraus, deren untere Öffnung in ein gemeinschaftliches Loch zusammenfließt, das den Namen des *foraminis incisivi* oder *palatini anterioris* oder *gustativi* führt und verliert sich zu dem Hunds- und zweiten Schneidezahn.

Jene Sutura hatte schon Vesalius¹⁾ bemerkt und in seinen Figuren deutlich angegeben. Er sagt, sie reiche bis an die vordere Seite der Hundszähne, dringe aber nirgends so tief durch, daß man dafür halten könne, der obere Kinnladenknochen werde dadurch in zwei geteilt. Er weist, um den Galen zu erklären, der seine Beschreibung bloß nach einem Tiere gemacht hatte, auf die erste Figur pag. 46, wo er dem menschlichen Schädel einen Hundeschädel beigefügt hat, um den an dem Tiere gleichsam deutlicher ausgeprägten Revers der Medaille dem Leser vor Augen zu legen. Die zweite Sutura, die sich im Nasengrunde zeigt, aus den *canalibus nasopalatinis* herauskommt und bis in die Gegend der *conchae inferioris* verfolgt werden kann, hat er nicht bemerkt. Hingegen finden sich beide in der großen Osteologie Albins²⁾ bezeichnet. Er nennt sie *suturas maxillae superiori proprias*. In Cheseldens Osteographie³⁾ finden sie sich nicht, auch in John Hunters⁴⁾ *Natural history of the human teeth* ist keine Spur davon zu sehen; und dennoch sind sie an einem jedem Schädel mehr oder weniger sichtbar und ganz und gar nicht zu verkennen.

Tafel V ist ein halber Oberkiefer eines gesprengten Menschenschädels und zwar dessen inwendige Seite, durch welche beide Hälften miteinander verbunden werden. Es fehlten an dem Knochen, wonach er gezeichnet worden, zwei Vorderzähne, der Hunds- und erste Backenzahn. Ich habe sie nicht supplieren lassen, besonders da das Fehlende hier von keiner Bedeutung war, vielmehr kann man das *os intermaxillare* ganz frei sehen. Man kann die Sutura von den Alveolen des Schneide- und Hundszahnes bis durch die Kanäle verfolgen. Jenseits der *spinae* oder *apophysis palatinae*⁵⁾, die hier eine Art von Kamm macht, kommt sie wieder hervor und ist bis in die *eminentiam linearem* sichtbar, wo sich die *concha inferior* anlegt.

¹⁾ A. Fr.: Andreas Vesalius, 1514—1564, aus Wesel, Prof. in Padua, Pisa, Bologna und Basel, Arzt Karl V. und Philipp II., Reformator der Anatomie; schrieb de *humani corporis fabrica libri septem* i. J. 1543, nach A. L. C. A. 1555!, nach A. K. und A. St. 1558! Zit. nach Triepel S. 99, die anatomischen Namen usw. und Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie, Abt. I, Allgemeiner Teil S. 17; vergl. auch G. Fritzsches Skizze über den Zwischenkiefer.

²⁾ A. Fr.: Bernhard Siegf. Albinus (1696—1770), Prof. der Anatomie in Leyden — war als Schriftsteller bekannt, sonst aber nach Kohlbrugge nicht übermäßig hervorragend.

³⁾ A. Fr.: William Cheselden lebte von 1688—1752 und veröffentlichte die *Osteographia* 1733 in London.

⁴⁾ A. Fr.: John Hunter; die *Natural hist. of the human teeth* erschien 1771.

⁵⁾ A. Fr.: Auf die rein sprachlichen Erörterungen der A. K. und A. St., ob es heißen muß *apophysis* oder *apophysi*, lasse ich mich nicht ausführlich ein.

Es wird wohl kein Zweifel übrig bleiben, daß diese Knochenabteilung sich sowohl bei Menschen als Tieren finde, ob wir gleich nur einen Teil der Grenzen dieses Knochens an unserem Geschlechte genau bestimmen können, da die übrigen verwachsen und mit der oberen Kinnlade auf das genaueste verbunden sind. So zeigt sich an den äußeren Teilen der Gesichtsknochen nicht die mindeste Suture oder Harmonie, wodurch man auf die Mutmaßung kommen könnte, daß dieser Knochen bei dem Menschen getrennt sei. Die Ursache scheint mir hauptsächlich darin zu liegen: Dieser Knochen, der bei Tieren so außerordentlich vorgeschoben ist, zieht sich bei dem Menschen auf ein sehr kleines Maß zurück. Man nehme den Schädel eines Kindes oder Embryonen vor sich, so wird man sehen, wie die keimenden Zähne einen solchen Drang an diesen Teilen verursachen und die Beinhäutchen so spannen, daß die Natur alle Kräfte anspannen muß, um diese Teile auf das innigste zu verweben¹⁾. Man halte einen Tierschädel dagegen, wo die Schneidezähne so weit vorwärts gerückt sind, und der Drang sowohl gegeneinander als gegen den Hundszahn nicht so stark ist. Inwendig in der Nasenhöhle verhält es sich ebenso. Man kann die Suture des ossis intermaxillaris aus den canalibus incisivis bis dahin verfolgen, wo die conchae inferiores sich anlegen. Hier wirkt also der Trieb des Wachstums dreier Knochen gegeneinander und verbindet sie genauer. Bei den Cetaceis, Amphibien, Vögeln und Fischen habe ich diesen Knochen teils entdeckt, teils die Spuren gefunden.

Man könnte bei genauer stufenweiser Vergleichung vom Einfachsten auf das Zusammengesetztere, vom Kleinen und Eingeeengten auf das Ungeheure und Ausgedehnte fortschreiten.

Welch eine Kluft zwischen dem os intermaxillare der Schildkröte und des Elefanten. Und doch läßt sich eine Reihe Formen dazwischenstellen, die beide verbindet. Das, was an ganzen Körpern niemand leugnet, könnte man hier an einem kleinen Teile zeigen. Man mag die lebendigen Wirkungen der Natur im großen und ganzen übersehen, oder man mag die Überbleibsel ihrer entflohenen Geister zergliedern: sie bleibt immer gleich, immer mehr bewundernswürdig.

[A. Fr.: Nun unterzieht Goethe Galens Schrift „Über die Knochen“ einer sachlichen Kritik; namentlich wird gemißbilligt, daß die Anordnung und Bearbeitung des Stoffes keine einheitliche und planmäßige ist. Dann heißt es in der A. L. C. A. weiter:] Dieses ist gegenwärtig, daß Galen bei Beschreibung des Schädels und zwar offenbar des Menschenschädels, unseres Zwischenkiefers gedenkt. Er sagt: Die obere Kinnlade enthalte die Alveole aller Zähne, außer der Schneidezähne. Im 5. Kapitel bei der Aufzählung der Zähne nennt er die vier oberen als Schneidezähne, tut aber des besondern Knochens nicht Erwähnung, in dem sie eingefügt sind. Im dritten Kapitel spricht er von einer Suture, die von der Nasenwurzel anfängt, ihren Weg an der Nase her abwärts verfolgt und zwischen dem Hundszahn und Schneidezähnen ausläuft. Hieraus ist nun auf das deutlichste ersichtlich, daß er den Zwischenknochen gekannt und gemeint; ob er aber solchen am Menschen gesehen, wird wohl immer zweifelhaft bleiben.

Vesalius, de humani corporis fabr., Lib. I. cap. IX. fig. 11. pag. 48 hat eine Zeichnung von der basi cranii von unten auf anzusehen und auf dieser ganz deutlich die Suture, welche das os intermaxillare mit dem osse maxillari superiori an der apophysi palatina des letzteren Knochens verbindet.

¹⁾ A. Fr.: Goethes embryologische Kenntnisse werden von Kohlbrugge bemängelt. R. Steiner hingegen schreibt (S. 290): „Goethe erkannte die hohe Bedeutung der Beobachtung des embryonalen Zustandes und nimmt sich selbst vor, einen besonders merkwürdigen Embryo in Braunschweig zu untersuchen“ (Briefe an Merck 1835).

z privatim indicatur foramen in anteriori palati sede posteriorique dentium incisorum regione apparens (dies ist nämlich der Ausgang von den canalibus nasopalatinis, wo sie gleichsam ein orificium commune bilden): ad cuius latus interdum obscura occurrit sutura, transversim aliquo usque in quarto superioris maxillae osse prorepens.

[Leveling¹⁾ hat in seiner Erläuterung der Vesalschen Figuren auf die obige Stelle bezug genommen und auf das verschiedene Verhalten der Sutura je nach den Lebensstufen hingewiesen. A. Fr.]

Winslow²⁾, Exposition anatomique de la structure du corps humain. Tome I. Nr. 282. p. 73 sagt: „Je ne parle ici de la séparation de cet os (de l'os max. sup.) par une petite suture transversale derrière le trou incisif, par ce qu'elle ne se trouve pour l'ordinaire que dans la jeunesse et avant l'ossification achevée.

Eustachius³⁾ hat in seinen Tabulis anatomicis, die Albinus ediert hat, Tab. 46, Fig. 2 einen Affenschädel von vorn her anzusehen neben einem Menschenschädel gezeichnet und bei dem ersten das os intermaxillare sehr deutlich ausgedrückt. Albinus sagt in der Erklärung der zweiten Figur von dem osse intermaxillari des Menschen bloß: os, quod dentes incisores continet.

Die Hasenscharte, besonders die doppelte, deutet gleichfalls auf das os incisivum; bei der einfachen spaltet sich die mittlere Sutura, welche beide Seiten vereinigt, bei der doppelten trennt sich der Zwischenknochen von der oberen Kinnlade, und weil sich alle Teile aufeinander beziehen, so spaltet sich zugleich die Lippe. Sieht man nun das os intermaxillare als ein abgesondertes an, so begreift man, wie es, um die Kur zu bewirken, herausgekneipt werden kann, ohne daß die obere Kinnlade beschädigt werde. Die wahre Ansicht der Natur nutzt jeder Praxis. — Selbst an den Schädeln ungeborener oder junger Kinder findet sich doch eine Spur, quasi rudimentum, des ossis intermaxillaris. Je unreifer die Embryonen, desto deutlicher. An einem hydrocephalo sah ich zwei völlig abgesonderte kleine Knochenkerne, und bei erwachsenen jugendlichen Köpfen ist doch noch vorn am Gaumen sutura spuria zu merken, die die vier incisores gleichsam vom übrigen limbus dentium absondert. Jak. Sylvius sagt gar: Cranium domi habeo, in quo affabre est expressa sutura in gena superna ab osse frontis secundum nasum per dentium caninorum alveolos, in palatum tendentem, quam praeterea aliquoties absolutissimam consexi et spectandam auditoribus circiter 400 exhibui; und, um seinen armen Galen gegen Vesal zu retten, glaubt er, vor alters hätten die Menschen alle ein separates os intermaxillare gehabt, das sich [durch Schwellerei A. Fr.] nach der Hand verloren. Das ist zwar arg, aber noch ärger ist, daß Ren. Hener in apologia in der ganz alten Geschichte umständlich und mühselig erweist, die alten Römer hätten damals ebenso liederlich gelebt als die jetzige Welt; er führt zu dem Behuf alle römischen leges sumtuarias an⁴⁾.

¹⁾ Prof. in Ingolstadt. A. Fr.

²⁾ Winslow, Jakob Benignus (1669—1760), studierte seit 1692 in Holland und Paris, wurde hierbei vom dänischen Hofe unterstützt. Lehre von A. von Haller. Seine Expos. erschien 1732 in Paris, eine deutsche Bearbeitung folgte 1733 in Berlin.

³⁾ Eustachi, Bartolomeo, † 1574. Päpstl. Leibarzt und Professor der Medizin in Rom. Seinen Namen tragen heute noch zwei anatomische Gebilde, die valvula cavae venae inferioris und tuba auditiva (zit. nach Triepel S. 94). A. Fr.

⁴⁾ A. Fr.: Auf diese Episode bin ich schon in meiner Arbeit über den „Zwischenkiefer im Lichte der anatomisch-geschichtl. Forschung“ zu

Über die vel quasi Sutura eines rudimenti ossis intermaxillaris bei foetibus habe ich mich wohl nicht deutlich genug ausgedrückt. Auf der Außenseite (im Gesicht) ist sie nicht leicht merklich. Aber unten am Gaumen und bei einzelnen ossibus maxillaribus, auch an der einen Nasenfläche bald mehr, bald minder kenntlich. Zuweilen erhalten sich die vestigia am Gaumen auch noch bei adolescentibus, und in einem schönen hydrocephalo ist es von der einen Seite (aber freilich praeter naturam) ganz separat als ein einzelnes Knöchelchen. Fallopius beschreibt es Obs. anat. pag. 35 b: Dissentio ab iis, qui publice testantur reperiri suturam sub palato per transversum ad utrumque caninum pertinentem, quae in pueris pateat, in adultis vero ita oblietetur. ut nullum ipsius relinquitur vestigium. Nam reperio hanc divisionem vel rimam potius esse quam suturam, cum os ab osse non separetur, neque in exterioribus appareat.

Dem widerspricht der bärbeißige Eustachius, ossium exam. pag. 194 sq.: Die Sutura sei auch im Erwachsenen da; et palatum supra infraque dirimit. Aber er scheint Fallopius nicht zu verstehen oder nicht verstehen zu wollen und von der harmonia zwischen parte palatina ossis maxillaris und den ossibus palati selbst zu sprechen.

Albinus, Icones oss. fetus pag. 36: Os maxillare superius in parvulis saepe inveni constans ex aliquot frustulis, quae tamen cito conflunt in os unum. Tab. V. f. 33 m; Fissura quae palatum ex transverso secat, pone dentes incisores; abiens deinde in suturae speciem.

Und selbst bei adultis in Tab. ossium, t. 1. 2. f. 1. k.: Sutura ossis maxillaris propria. Aber es ist noch himmelweit vom wahren osse intermaxillari verschieden; etwa wie membrana semilunaris oculi humani von membrana nictitans des Kiebitz, der sie erstaunlich groß hat.

I. Erste Anregung zu diesen Studien durch Versetzung des Weimarerischen Kunst- und Naturalienkabinetts nach Jena. Naturwissenschaftliche Anstalten daselbst; wissenschaftliches und praktisches Bemühen, unausgesetzte, folgerechte Behandlung¹⁾.

Die Weimarerische Kunstkammer, von Herzog Wilhelm Ernst 1700 angelegt, enthielt manche bedeutende Naturseltenheit. Wie das Erstaunen immer den ersten Reiz zur Wissenschaft gibt, so war damals das Interesse an der Tiergeschichte durch das Seltsam-Ungeheure erregt. Dieser Neigung verdanken wir die Grundlage unseres osteologischen Museums.

Wir besitzen einen völlig ausgewachsenen, wohl erhaltenen Elefantenschädel, zugleich mit der Unterkinnlade und einigen einzelnen Eckzähnen, die zu einer stumpfen Säule zusammengewachsenen Halswirbelknochen des Walfisches mit Schiffen bemalt, um das Wunderbare zu erhöhen. Ferner sieht man zwei Rippen und eine Unterkinnlade des Riesenhaupts; sie hat eine Länge von 22 Leipziger Fuß, wonach man die Größe des Tieres ermessen kann. Große Schildkrötendecken hatte man anzuschaffen auch nicht verfehlt; sodann richtete sich die Aufmerksamkeit auf andere tierische Teile, merkwürdig durch Abweichung und Umbildung solcher Gestalten, die uns gewöhnlich umgeben; Antilopenhörner aller Art und Verwandtschaft, ferner die langen, vorwärts gesenkten, spitzen Hörner des

sprechen gekommen. Um Wiederholungen zu vermeiden, sei dieser Hinweis gestattet. Nur so viel sei kurz erwähnt, daß Jakob Sylvius von 1478—1555 lebte; daß die Lebenszeit von Gabriel Fallopius in die Jahre 1523—1562 fällt, und Bartolomeo Eustachius um 1570 in Rom dozierte.

¹⁾ A. Fr. weicht insofern von den übrigen Ausgaben ab, als an den Kopf eines jeden Abschnittes eine kurze Inhaltsangabe gesetzt ist. Die letztere wird in den übrigen Ausgaben vorangestellt.

indischen Büffels. Alles dieses wurde nach Jena gebracht als Grund einer größeren Sammlung. Die Vermehrung geschah nach und nach, indem die Skelette von Haus-, Feld- und Waldtieren der Umgegend angeschafft wurden. Da nach Entfernung des von Loderschen Kabinetts sogleich Anstalt getroffen wurde, eine künftige bleibende Sammlung in demselben Lokal einzurichten, so geschah dies durch die Sorgfalt der Herren Ackermann und Fuchs, welche sich der Geschicklichkeit des Prosektors Homburg zu bedienen wußten, indem sie neben der menschlichen Anatomie auch manches für die Tierzergliederung Bedeutende ausarbeiten ließen. Bisher hatten alle fremden und einheimischen Knochenpräparate in dem zoologischen Kabinette neben ausgestopften und in Spiritus aufgewahrten Geschöpfen Platz genommen, bei wachsender Menge jedoch fand sich Gelegenheit, einen großen Saal einzurichten, welcher jetzt fast wieder zu klein scheint: denn durch die immer wirkende Sorgfalt Ihrer K. H. des Großherzogs von Sachsen-Weimar und Eisenach wurde, was von vorzüglich gebildeten Pferden dem fürstlichen Stalle verloren ging, für die Wissenschaft zum Vorteil verwendet. Nicht weniger, was den mit Tieren herumziehenden Fremden verunglückte. Wie denn einst bei großer Kälte ein zu Nürnberg verendeter Tiger mit der fahrenden Post stark gefroren anlangte und noch jetzt ausgestopft und skelletiert unserem Museum zu vorzüglichem Schmucke gereicht.

In der neuesten Zeit jedoch brachte Ihre K. H. Aufenthalt in Wien, wie anderen Anstalten, so auch den unserigen die bedeutendsten Vorteile. Herr Direktor von Schreibers ward unserem Vorhaben geneigt, und dieser ebenso kenntnisreiche als tätige und gefällige Freund hat nicht aufgehört, uns mit den wünschenswertesten Körpern zu versehen. Wir verdanken ihm die Skelette der Gemse, des Bibers und Kängerus: den Strauß und Reiher, die Gehörwerkzeuge mehrerer Vögel, wie solche in Wien aufs netteste ausgearbeitet werden; die Skelette der Eidechse im ganzen und in die kleinsten Teile gesondert, sowie der Schildkröte; unzählige Einzelheiten, und alle bedeutend und unterrichtend.

Der Gebrauch dieser Sammlungen war bei Vorlesungen über menschliche Anatomie eingeleitet, weil auf die sich immer mehr ausbildende Zootomie notwendig Rücksicht genommen werden mußte. Auch ich von meiner Seite verfehlte nicht, belehrende Exemplare und Präparate um mich zu sammeln; in manchem Sinn zersägte und zersplitterte Schädel und andere Knochen, um sowohl vorsätzliche als zufällige Einsicht in den inneren Bau des wichtigen Knochengebäudes zu erlangen. Die eigentliche Bestimmung aber ward erst erfüllt, als die Einrichtung einer Veterinär-schule beliebt wurde. Herr Prof. Renner ward berufen, ehe noch die nötige Einrichtung gemacht werden konnte, und nun sah ich mit Vergnügen meine sonstigen bisher unter Staub und Moder beseitigten Präparate wieder lebendig und nützlich werden, und meine Anfänge den Anfängen einer höchst bedeutenden Anstalt zugute kommen. Eine, obgleich unterbrochene doch nie getilgte Tätigkeit fand hierin ihre angemessenste Belohnung; denn bei jedem redlichen Handeln, wenn auch anfangs Zweck und Beruf zweifelhaft scheinen sollten, finden sich beide zuletzt klar und erfüllt.

Und von diesen vielfachen Anstalten sei noch soviel gesagt: Für die Veterinär-schule, für eine so weit aussehende Unternehmung wurde ein hinreichendes Lokal, der Heinrichsberg, angekauft, die Baulichkeiten besorgt und da unter Anleitung des H. Hofrat Fuchs sich ein junger Mann, Schröder, herausgebildet hatte und sich im Besitze der Eigenschaften eines Prosektors befand, so ist, schon jetzt auf dem Heinrichsberg, gleichfalls ein zootomisches Kabinett der übrigen Systeme des Tierkörpers in bezug auf jenes osteologische im glücklichen Werden und Gedeihen; die Hauptpräparate zu didaktischen Zwecken sind sorgfältig ausgeführt worden.

Es unterscheiden sich also in Jena drei Museen, deren Inhalt nach ihrer sukzessiven, gewissermaßen zufälligen Entstehung nicht streng abgeteilt ist; sie greifen aber dergestalt ineinander, daß sowohl Direktoren als Kustoden sich wechselseitig bei wissenschaftlichen Bedürfnissen an Händen gehen und das Nötige einander mitteilen. Das eine Kabinett enthält vorzüglich menschliche Anatomie, das zweite tierische Osteologie; beide befinden sich innerhalb der Räume des fürstlichen Schlosses; das dritte bei der Veterinärschule, enthält, was sich Osteologisches vorzüglich auf Haustiere bezieht, auch die übrigen Systeme des tierischen Körpers, wie Muskeln, Arterien, Venen, Lymphatisches, Nerven usw.

II. Wie es mit den Zeichnungen ergangen.

Als ich mich zu Anfang der achtziger Jahre unter Hofrat Loders Anleitung viel mit Anatomie beschäftigte, war mir die Idee der Pflanzenmetamorphose noch nicht aufgegangen; allein ich arbeitete eifrig auf einen allgemeinen Knochentypus los und mußte deshalb annehmen, daß alle Abteilungen des Geschöpfes im einzelnen wie im ganzen, bei allen Tieren zu finden sein möchten, weil ja auf dieser Voraussetzung die schon längst eingeleitete vergleichende Anatomie beruht. Hier trat nun der seltsame Fall ein, daß man den Unterschied zwischen Menschen und Affen darin finden wollte, daß man diesem ein os intermaxillare, jenem aber keines zuschrieb. Da nun aber genannter Teil darum merkwürdig ist, weil die oberen Schneidezähne darin gefaßt sind, so war nicht begreiflich, wie der Mensch Schneidezähne habe und doch des Knochens ermangeln sollte, worin sie eingefügt stehen.

Ich suchte daher nach Spuren desselben und fand sie gar leicht, indem die canales inziivi vorwärts die Grenze des Knochens bezeichnen und die von da aus nach den Seiten zu auslaufenden Suturen gar wohl auf eine Absonderung der maxilla sup. hindeuten. Loder gedenkt dieser Beobachtung in seinem anatomischen Handbuch 1797 S. 39, und man dünkte sich viel bei dieser Entdeckung. Umrisse wurden gemacht, die das Behauptete klar vor Augen bringen sollten, jene kurze Abhandlung dazu geschrieben, ins Lateinische übersetzt und Camper mitgeteilt; und zwar Format und Schrift so anständig, daß sie der treffliche Mann mit einiger Verwunderung aufnahm, Arbeit und Bemühung lobte, sich freundlich erwies; aber nach wie vor versicherte, der Mensch habe kein os intermaxillare.

Nun zeugt es freilich von einer besonderen Unbekanntschaft mit der Welt, von einem jugendlichen Selbstsinn, wenn ein laienhafter Schüler den Gildemeistern zu widersprechen wagt, ja, was noch törichter ist, sie zu überzeugen gedenkt. Fortgesetzte vieljährige Versuche haben mich eines anderen belehrt, daß immerfort wiederholte Phrasen sich zuletzt zur Überzeugung verknöchern und die Organe des Anschauens völlig verstumpfen. Indessen ist es seltsam, daß man dergleichen nicht allzu zeitig erfährt, weil sonst jugendlicher Frei- und Wahrheitssinn durch Mißmut gelähmt würde. Sonderbar schien es, daß nicht nur die Meister auf dieser Redensart bequemten, sondern auch gleichzeitige Mitarbeiter sich zu diesem Credo bequemten. Wir dürfen indessen nicht ermangeln, das Andenken eines jungen Zeichners, Waiz, zu erneuern, der in dergleichen Arbeiten geübt, sowohl Umrisse als auch ausgeführte Nachbildungen fortsetzte, indem wir entschlossen waren, kleine Abhandlungen dieser Art mit sorgfältigen Kupfern drucken zu lassen. Hier sollte der bestrittene Knochen von seiner größten Einfalt und Schwäche bis zu seiner Gedrängtheit und Kraft in einer reinen Folge dargestellt werden, und wie er sich zuletzt

im edelsten Geschöpfe, dem Menschen, aus Furcht tierischer Gefräßigkeit verberge.

Man wählte zuerst das Reh, wo der fragliche Knochen schwach, bündelartig und zahnlos erscheint; man ging zum Ochsen über, wo er sich verstärkt, verflacht und verbreitert. Das Kamel war seiner Zweideutigkeit wegen merkwürdig, das Pferd entschiedener, in Absicht der Schneidezähne, der Eckzähne klein. Dieser ist groß und stark am Schwein, monströs an sus babirussa, und es behauptet überall der Zwischenkiefer seine vollkommenen Rechte. Am Löwen vollgedrängt und körperhaft, mächtig durch 6 Zähne; stumpfer am Bären; vollgestreckter am Wolf; das Walloß wegen seiner perpendikularen Gesichtslinie wird dem Menschen ähnlich, der Affe erhebt sich noch mehr, wenn er schon artenweise in die Bestie zurücktritt, und endlich stellt der Mensch sich ein, wo sich nach allem Vorgekannten diese Knocheneinteilung nicht erkennen läßt. Diese mannigfaltigen Knochengestalten hatte man zu besserer Übersicht von oben, unten und von der Seite zeichnen lassen, sie sind reinlich und deutlich schattiert, unter Rahmen und Glas gebracht und stehen in dem Jenaischen Museum zur Ansicht frei.

Der Tod des jungen Künstlers und andere Zwischenfälle störten die Vollendung des Ganzen, wie man bei fortdauerndem Widerspruch die Lust verlor, von einer so klaren und deutlichen Sache immerfort tauben Ohren zu predigen.

Was man unter den Jenaischen Abbildungen gar wohl empfehlen darf, sind 4 Zeichnungen nach dem Kasseler Elefantenschädel, den ich durch Sömmerings Gefälligkeit zu benutzen in den Stand gesetzt war. Dieses junge Subjekt, das in Deutschland sein Leben nicht fristen konnte, zeigt uns in seinen Resten die meisten Suturen, wenigstens an einer Seite unverwachsen (Act. Acad. C. L. C. Nat. Cur. I. XII. p. 1, Tab. XXXIII, XXXIV); die Zeichnungen, und zwar des ganzen Schädels, sind nach gleichem Maßstabe verkleinert und von vier Seiten genommen, so daß man den Zusammenhang des Ganzen gar wohl daran erkennen kann, und es spielt vor allem das os intermaxillare eine große Rolle; es schlägt sich wirklich um den Eckzahn herum, daher denn auch bei flüchtiger Beobachtung der Irrtum entstanden sein mag, der ungeheueren Eckzahn sei im os intermaxillare enthalten. Allein die Natur, die ihre großen Maximen nicht fahren läßt, am wenigsten in wichtigen Fällen, ließ hier eine dünne Lamelle von der oberen Kinnlade ausgehend die Wurzel des Eckens umgeben, um diese organischen Urfänge vor den Anmaßungen des Zwischenkiefers zu sichern.

III. Von schriftlichen ausführlichen Beschreibungen und was daraus folgt.

Aber nicht allein mit bildlichen Darstellungen, sondern auch mit wörtlichen Beschreibungen wollte man die Arbeit ausstatten; denn Bild und Wort wetteifern unablässig Naturgeschichte näher zu bestimmen und zu verbreiten. Nun diente jenes oben aufgestellte Schema zur Grundlage, und man beschrieb den Zwischenknochen nach allen seinen Teilen durchaus in jener Ordnung, es mochte ein Tierschädel vorkommen, welcher wollte. Dadurch häuften sich aber gar vieles Papier, das man bei näherer Ansicht zu einer freien und anschaulichen Mitteilung unbrauchbar fand; hartnäckig jedoch auf dem gefaßten Vorsatz beharrend, behandelte man dies als Vorarbeit und fing an nach derselben zwar genaue, aber fließende und dem Stil nach wohlgefälligere Beschreibungen auszuarbeiten.

Aber alle diese Hartnäckigkeit führte nicht zum Ziel, indem die Arbeiten mehrmals unterbrochen, keinen klaren Begriff gaben, wie dasjenige zu vollenden sei, von dessen Wahrhaftigkeit und Interesse man sich so lebhaft überzeugt hatte. Zehn Jahre waren verflossen und mehr, als meine Verbindung mit Schiller mich aus diesem wissenschaftlichen Beinhäus in den freien Garten des Lebens rief. Meine Teilnahme an seinen Untersuchungen, an den Horen, den Musenalmanachen, den dramatischen Vorsätzen und aus mir selbst hervorgerufene eigene Arbeiten, als Hermann und Dorothea, Achilleis, Cellini, eine neue Aussicht nach Italien und endlich eine Reise nach der Schweiz, entfernten mich entschieden von jenen Arbeiten und Vorarbeiten, so daß von der Zeit an Staub und Moder sich über Präparate und Papiere aufhäuften, denen ich eine fröhliche Auferstehung an der Hand eines jüngeren Freundes zu wünschen nicht unterließ. Auch hätte ich diese Hoffnung wohl erfüllt gesehen, wenn nicht gleichzeitige Menschen, oft durch Umstände oder Eigenschaften, anstatt miteinander zu wirken, gegeneinander zu arbeiten veranlaßt würden.

IV. Später verneinender Nachklang zu Ende des Jahrhunderts.

Gotthelf Fischer, ein jüngerer Mann, der mir in diesem Fache rühmlich bekannt war, gab im Jahre 1800 eine Schrift heraus: Über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Tieren. Seite 17 erwähnt er meine Bemühung, indem er spricht: „Goethes sinnreicher Versuch aus der Knochenlehre, daß der Zwischenknochen der Obermaxille dem Menschen mit den übrigen Tieren gemein sei, ist mir unbekannt geblieben, und ich muß besonders bedauern, daß mir entgangen ist, seine schönen Zeichnungen über diesen Gegenstand zu sehen. Überhaupt wäre es zu wünschen, daß dieser feine Beobachter seine scharfsinnigen Ideen über die tierische Ökonomie mit philosophischen durchwebt, bald der gelehrten Welt mitteilen möchte.“

Hätte dieser kenntnisreiche, tätige Mann nun in Gefolg einer allgemeinen Nachricht sich mit mir in nähere Beziehung gesetzt und sich von meinen Untersuchungen durchdringen können, so würde ich ihm gerne Manuskripte, Zeichnungen und Kupfer abgetreten haben, und die Sache wäre schon damals ins Gleiche gekommen, anstatt daß noch mehrere Jahre hingingen, ehe eine nützliche Wahrheit konnte anerkannt werden.

V. Wie man im Bearbeiten des Hauptschemas weiter verfahren.

Als in Gefolg einer treuen und fleißigen Behandlung der Pflanzenmetamorphose das Jahr 1790 mich mit erfreulichen und neuen Aussichten auch über tierische Organisation beglückte, wandte sich mein ganzes Bestreben gegen diesen Teil (St.); ich fuhr unermüdet fort zu beobachten, zu denken und zu ordnen, wodurch sich die Gegenstände immer mehr vor mir aufklärten. Dem Seelenkenner wird es ohne weiteren Beleg einleuchtend sein, daß ich durch eine produktive Leidenschaft in diese schwerste aller Aufgaben getrieben ward. Der Geist übte sich an dem würdigsten Gegenstände, indem er das Lebendige nach seinem innersten Wert zu kennen und zu zergliedern suchte; aber wie sollte ein solches Streben einen glücklichen Erfolg haben, wenn man ihm nicht seine ganze Tätigkeit hingäbe (!)

Da ich aber aus eignem Willen und zu eignen Zwecken in diese Region gelangt, so mußte ich mit eignen frischen Augen sehen und da konnt' ich bald bemerken, daß die vorzüglichsten Männer vom Handwerk wohl einmal nach Überzeugung aus dem herkömmlichen Gleis auf die Seite bogen,

aber den eingeschlagenen Hauptweg nicht verlassen, sich auf eine neue Fahrt nicht einlassen dürfen; weil sie ja die gebahnte Straße und zugängliche Gegenden ihrem und anderer Vorteil gemäß zu befahren am bequemsten fanden. Gar manche andere wunderbare Entdeckung konnte mir nicht entgehen, z. B. daß man sich auch im Sonderbaren und Schwierigen gefiel, damit nur einigermaßen etwas Merkwürdiges zum Vorschein käme.

Ich aber verharrete auf meinem Vorsatz und Gang und suchte alle Vorteile ohne Rücksicht zu nutzen, die sich beim Absondern und Unterscheiden gern und willig darbieten. Die Behandlung unserer Urväter, wie wir sie bei Galen und Vesal finden, konnte hier nicht in Betracht gezogen werden: denn wenn man Knochenpartien, wie sie gelegentlich auseinanderfallen oder zusammenbleiben, willkürlich als ein Ganzes behandelt und die Teile dieser größeren Masse durch Zahlen unterscheidet, wer kann sich dem Sinn und Geiste nach nur einigermaßen gefördert finden? Welche Umsicht könnte daraus erfolgen? Von dieser freilich unreifen Weise war man nach und nach abgekommen, hatte sie aber nicht aus Vorsatz, aus Maxime verlassen; deshalb hing noch oft zusammen, was wohl nachbarlich verwachsen, aber doch nicht Teil von Teile war, ja man verknüpfte mit wunderlichem Eigenheim, was die Zeit, die doch auch wohl das Vernünftige zuläßt, geschieden hatte, wieder aufs neue.

Indem ich nun ihrer Natur nach innerlich gleiche, in der Erscheinung aber völlig ungleiche organische Teile parallelisieren sollte, hielt ich an dem Gedanken fest: man solle die Bestimmung jedes Teils für sich und sein Verhältnis zum Ganzen zu erforschen trachten, das eigene Recht jedes Einzelnen anerkennen und die Einwirkung aufs Übrige zugleich im Auge behalten, wodurch denn zuletzt Notwendiges, Nützliches und Zweckmäßiges am lebendigen Wesen müsse zum Vorschein kommen.

Man erinnert sich noch der vielen Schwierigkeiten, welchen die Demonstration des menschlichen Keilbeins ausgesetzt war, und wie man weder die Form recht zu fassen, noch die Terminologie dem Gedächtnis einzuprägen so leicht fähig gewesen; sobald man aber einsah, daß es aus zwei gleichen, nur in der Form wenig voneinander abweichenden Knochen zusammengesetzt sei, so vereinfachte sich alles, und zugleich belebte sich das Ganze.

Die untere Kinnlade betrachtete ich von dem Schädel ganz getrennt und zu den Hilfsorganen gehörig, sie ward auch deshalb den Armen und Beinen gleichgestellt. Nun, ob sie schon bei den Mammalien nur aus zwei Teilen zu bestehen schien, führte doch ihre Gestalt, ihre merkwürdige Beugung, die Verbindung mit dem Oberhaupt, die aus ihr sich entwickelnden Zähne auf die Vermutung, daß auch hier ein Komplex einzelner Knochen zu finden sei, welche zusammengewachsen die merkwürdige Bildung erzeugen, die einen so wundervollen Mechanismus ausübt. Diese Vermutung ward bestätigt durch die Zergliederung eines jungen Krokodils, wobei sich zeigte, daß jede Seite aus fünf in und übereinander geschobenen Knochenteilen, das Ganze also aus zehn Teilen zusammengesetzt sei. Es war belehrend und erfreulich nach den Spuren dieser Abteilungen auch bei Mammalien zu forschen und, wie man sie mit den Augen des Geistes zu entdecken glaubte, auf manche Kinnladen in- und auswendig aufzuzeichnen und so bestimmt den Sinnen darzubringen, was vorher die Einbildung zu bezeichnen und festzuhalten kaum imstande war.

So bereitete ich mir immer mehr eine freie Übersicht über die Natur und machte mich fähiger an jedem redlichen Bemühen in diesem Fach freudig und aufrichtig teilzunehmen. Ich erhöhte nach und nach meinen Standpunkt zur Beurteilung wissenschaftlicher und ethischer Behandlung auch in diesen Regionen menschlicher Geschäftigkeit.

So benutzte ich viele Zeit, bis im Jahre 1795 die Gebrüder von Humboldt, die mir schon oft als Dioskuren auf meinem Lebenswege geleuchtet, einen längeren Aufenthalt in Jena liebten. Auch bei dieser Gelegenheit strömte der Mund über, wovon das Herz voll war, und ich trug die Angelegenheit meines Typus so oft und zudringlich vor, daß man beinahe ungeduldig zuletzt verlangte, ich solle das in Schriften verfassen, was mir im Sinne, Geiste und Gedächtnis vorschwebte. Glücklicherweise fand sich zu selbiger Zeit ein junger, diesen Studien geneigter Freund, Maximilian Jacobi, daselbst, dem ich jenen Aufsatz, ziemlich wie er noch vorliegt, aus dem Stegreif diktirte und jene Methode mit wenig Abweichung als Grundlage meiner Studien beibehielt, wenn ich sie gleich nach und nach auf gar mancherlei Weise hätte modifizieren können. Die ersten drei Kapitel, die gegenwärtig als Entwurf daliegen, schrieb ich ausführlicher. Auch diese Bearbeitung verdiente vielleicht in der Folge mitgeteilt zu werden: denn sollte das Meiste gegenwärtig für Kundige überflüssig sein, so bedenke man, daß es immer frische Anfänger gibt, für welche ältere Anfänge immer noch neu genug sind.

VI. Wie man verschiedene einzelne Teile in Wirklichkeit parallel gestellt.

In einem so weitläufigen und unübersehlichem Felde den unmittelbaren Anblick zu vervielfältigen, bequemer, ja zudringlicher zu machen, stellte man verschiedene Teile mehrerer Tiere nebeneinander, aber jedesmal nach anderer Ordnung. Die Halsknochen ordnete man von den längsten bis zu den kürzesten, wodurch zugleich das Gesetz ihrer Abweichung voneinander sich deutlicher offenbarte: von der Giraffe bis zum Walfisch war ein bedeutender Weg, man verirrt sich aber nicht in vielem, sondern man suchte die wenigen Flügelmänner, die man zu diesem Zwecke bedeutend fand. Wo die natürlichen Körper fehlten, füllte man die Lücke durch Zeichnungen. Merck hatte von der Giraffe, die sich in Haag befand, und befindet, eine lobenswürdige Nachbildung geliefert.

Ingleichen wurden Arm und Hände von dem Punkt an, wo sie nur einer Säule, einer Stütze zu vergleichen sind, nur zu der notwendigsten Bewegung geschickt bis zur Pronation und Supination, jenem den höhergestellten Tieren gegönnten, nicht genug zu bewundernden organischen Mechanismus hingestellt.

So geschah es auch mit den Beinen und Füßen von dem Punkte an, da sie als unbewegliche Tragsäulen anzusehen sind, bis dahin, wo sie in die leichtesten Schwungfedern verwandelt erscheinen, ja sogar eine Vergleichung mit den Armen in Gestalt und Funktion zulassen. Ferner sollte die Verlängerung des Armes und Beines bis zur engsten Verkürzung derselben, vom Affen bis zur Phoca, das Auge und den Geist zugleich befriedigen. Manches hiervon ist geleistet, anderes vorbereitet, anderes zerstört und verwirrt worden. Vielleicht sehen wir unter gegenwärtiger Konstellation diesen löblichen Wunsch erfüllt und bestätigt, da solche Zusammenstellungen dadurch leicht möglich werden, daß jedes Museum unvollständige Skelette besitzt, die zu diesem Gebrauch glücklich und vorteilhaft anzuwenden sind.

Gleicherweise gab es zu bedeutenden Betrachtungen Gelegenheit, das os ethmoideum zu vergleichen, von da an, wo es in seiner größten Breite und Freiheit wirkt, wie beim Dasypus, bis dahin, wo es durch die näher aneinanderstehenden und in beträchtlicher Größe ausgebildeten Augen-

höhlen, wie beim Affen zusammengedrängt und der Raum der Nasenwurzel beinahe vernichtet wird.

Da man nun hierzu die gemachten und zu machenden Beobachtungen in einiger Ordnung aufzuzeichnen gedachte, damit solche Collectaneen näher bei der Hand und nach Bedürfnis leichter zu finden und anzuordnen sein möchten, hat man eine Tabelle nach obengedachtem Schema entworfen und sie mit sich auf Reisen geführt und dadurch manches mit späteren Beobachtungen übereinstimmende oder durch dieselbe zu rektifizierendes gewonnen, wodurch eine allgemeine Übersicht erleichtert und eine künftige Generaltabelle vorbereitet wurde.

Wollte man sodann ein Tier in sich selbst vergleichen, so durfte man nur die Kolumne perpendikular herunterlesen, sollte die Vergleichung mit anderen Tieren geschehen, so las man in horizontaler Richtung, und die Gestalten wechselten ohne Beschwerde vor unserer Einbildungskraft. Wie man dabei verfahren, mag nachstehende Probe ausweisen, wie solche an Ort und Stelle aufgenommen worden, ohne weitere Revision, weswegen für den Inhalt nicht zu stehen ist.

Bei dieser Gelegenheit muß ich dankbar erkennen, wie mir in Dresden durch die Herren Vorsteher des Naturalienkabinetts große Gefälligkeit erzeigt und meine Tabelle zu füllen die bequemste Gelegenheit gegeben worden. Früher wurden mir die Merkschen Fossilien zunutze, gegenwärtig in dem reichen Großherzoglich Darmstädtischen Museum aufbewahrt: Hrn. v. Sömmerings schöne Sammlung hatte mir manchen Aufschluß gegeben, und durch Hilfe meiner Tabelle konnt' ich überall einzelne Merkwürdigkeiten teils zu Ausfüllung, teils zu Revision benutzen. Die höchst schätzenswerte Sammlung des Herrn von Froriep kam leider erst zu einer Zeit nach Weimar, da ich diesen Studien schon entfremdet war, befindet sich noch daselbst, jetzt, da ich von solchen früheren Lieblingsbeschäftigungen für immer Abschied nehmen muß.

VII. Probeblatt einer Tabelle, um die osteologischen Erfahrungen gleich methodisch einzutragen und zweckmäßig zu sammeln.

	Löwe	Biber	Dromedar
Vertebrae, genereller Charakter und was überhaupt zu bemerken	Sehr bestimmt in ihren Formen. An verschiedenen Abteilungen sehr deutlich und gesondert. Die Graduation sanft und doch ausgesprochen	Wie das ganze Tier unbestimmt und unproportioniert in ihren Formen	Die Rückenwirbel gedrängt und kurz, die Halswirbel lang wie die übrigen Extremitäten des Tieres
colli	Breite Lateralfortsätze, tiefe cavitates glenoidales	Im ganzen schwach. Beide groß verhältnismäßig	Klein verhältnismäßig, Lateralfortsätze gleichfalls schmal, wohl proportioniert
1. Atlas			
2. Epistropheus	Hoher Rückenfortsatz, Proc. later. posterior. spitz und schmal nach hinten gerichtet	Der Proc. spinosus ist mit dem Rückenfortsatze des Epistropheus verwachsen	Übermäßig lang

	Löwe	Biber	Dromedar
3.	Es zeigt sich eine Neigung zu flügelartigen Fortsätzen, sie entstehen von der dritten Vertebra an, indem der Proc. lat. unten einen flachen Ansatz vorwärts nach und nach gewinnt. Dieser Ansatz ist an der sechsten Vertebra am meisten ausgesprochen, verliert sich aber an der siebenten, deren Proc. lat. seitwärts steht. Alle Proc. spinosi der vier letzten Halsknochen stehen seitwärts		3, 4, 5 an Länge abnehmend, an Stärke gewinnend, keine Proc. spin., aber rauhe Erhöhungen von tendinösen Insertionen, beim fünften knopfartig; haben Proc. laterales anteriores lang u. abwärts stehend, anfangs spitz. Sie werden nach unten nur hinten breiter und gehen zuletzt unter den Proc. lateral. post. hinunter und bilden den Flügelfortsatz des sechsten sehr ansehnlich. Dieser Knochen ist kurz und stark, hat einen kammartigen breiten Fortsatz, der siebente Wirbel kleiner, hat einen laminösen Fortsatz
4.			
5. usw.		Die vier übrigen schwächlich, die Proc. spinosi spongios	
dorsi bis zur Mitte	Elf, die vier ersten Processus spinosi stehen perpendikulär, die sechs folgenden rückwärts; der elfte perpendikulär. Der zweite ist der höchste, der elfte sehr klein, und der Schluß des Rückens wird dadurch sicher und zierlich.	Elf, die vier ersten Proc. spinosi klein und vorwärts gebogen, die neun folgenden fast gleiche Höhe, der elfte schon flach wie die der lumborum	Die Mitte nicht zu bestimmen, nach der zehnten oder elften, die Körper der Vertebrae werden sehr klein, die Proc. spin. sehr groß. Der vierte ist der höchste, daher die Veranlassung des Höckers; die Proc. spin. haben separierte spongiosknochige Epiphysen
lumborum	Neun, zwei haben Rippen: die Proc. spinosi laminosi gehen alle vorwärts, die Proc. lat. auch; beide nehmen in schöner Proportion wie die Wirbelknochen im ganzen hinterwärts zu	Acht, drei halbe Rippen; die Proc. laminosi wachsen wie auch der Proc. lateral. nicht in schönen merklichen Stufen	Neun oder acht, die Rippen betreffend, nicht klar. Die Proc. lam. niedrig, die Proc. lat. sehr groß, die Körper klein

	Löwe	Biber	Dromedar
pelvis	Drei, vielleicht nur zwei verwachsen, sehr schmal und klein; der letzte hat rückwärts fortgesetzte Seitenfortsätze	Vier, mit perpendikulären Fortsätzen. die wahrscheinlich oben alle verwachsen sind; an diesem Exemplar waren die zwei ersten abgebrochen	Vier verwachsen
caudae	Vier bis fünf mit Seitenfortsätzen, rückwärts stehend, ohne perpendikulären Fortsatz, dreizehn bis vierzehn ins Phalangenartige übergehend, endlich ganze Phalange. Die letzte sehr kleine Phalange ist mit der vorletzten verwachsen	Elf, an diesem Exemplar, das inkomplett ist, sämtlich mit sehr großen Seitenfortsätzen, die nach hinten abnehmen; die fünf, sechs ersten haben perpendikuläre Fortsätze, die übrigen Spuren davon	Fünfzehn, aus dem Beckenknochen sehr natürlich und zierlich, mit allerlei Gestalten und Epiphysen ins Phalangenartige übergehend. Beim Kamel ist es überhaupt eben dasselbe, nur daß beim Dromedar die Art und Weise des Geschlechts nach seinem Haben und Sollen mehr bezeichnet ist
Sternum vertebrae	Acht, lang, schlank, scheinen poröse Knochen, wenigstens nicht feste. Haben knorpelige Epiphysen nach unten. Länge und Schlankheit nimmt von oben herunter ab	Fünf, jede anders gestaltet; die erste manubriumartig, die zweite und dritte phalangenartig, die vierte hat unten breite Apophysen, die fünfte wie die Spitze des Enses gestaltet; es ist, als wenn das Menschliche sich von weitem sehen ließe	Fünf bis sechs, die oberste spitz, nach unten breiter, haben sämtlich knochenartige Lateralansätze, welche den Knorpeln u. Rippen entgegengehen

VIII. Inwiefern von den Wirbelknochen die Schädelknochen abzuleiten seien und auch Gestalt und Funktion dorthier zu erklären sein möchten.

Wir wenden uns nun zu einer Angelegenheit, die, wenn darin etwas zu entscheiden wäre, großen Einfluß auf alles vorher Gesagte ausüben müßte. Es entsteht nämlich, da so viel von Gestaltung und Umgestaltung gesprochen worden, die Frage, ob man denn wirklich die Schädelknochen aus Wirbelknochen ableiten und ihre anfängliche Gestalt, ungeachtet so großer und verschiedener Veränderungen noch anerkennen solle und dürfe? Und da bekenne ich denn gern, daß ich seit 30 Jahren von dieser geheimen Verwandtschaft überzeugt bin, auch Betrachtungen (darüber St.) immer fortgesetzt habe. Jedoch ein dergleichen Apperçu, ein solches

Gewahrwerden, Auffassen, Vorstellen, Begriff, Idee, wie man es nennen mag, behält immerfort, man gebärde sich, wie man will, eine esoterische Eigenschaft, im ganzen läßt sich's aussprechen, aber nicht beweisen, im einzelnen läßt sich's wohl vorzeigen, doch bringt man es nicht rund und fertig. Auch würden zwei Personen, die sich von dem Gedanken durchdrungen hätten, doch über die Anwendung desselben im Einzelnen sich schwerlich vereinigen, ja, um weiter zu gehen, dürfen wir behaupten, daß der einzelne, einsame, stille Beobachter und Naturfreund mit sich selbst nicht immer einig bleibt und einen Tag um den andern klarer oder dunkler sich zu dem problematischen Gegenstande verhält, je nachdem sich die Geisteskraft reiner und vollkommener dabei hervortun kann.

Ich hatte, um hier mich durch ein Gleichnis zu erklären, vor einiger Zeit Interesse genommen an Manuskripten des fünfzehnten Jahrhunderts, durchaus in Abbeviaturen verfaßt. Ob nun gleich eine solche Entzifferung niemals mein Geschäft gewesen, so ging ich doch aufgeregt, mit Leidenschaft an die Sache und las zu meiner Verwunderung unbekannte Schriftzüge frischweg, die mir hätten lange rätselhaft bleiben sollen. Aber diese Zufriedenheit dauerte nicht fort: denn als ich nach einiger Zeit das unterbrochene Geschäft wieder aufnahm, bemerkte ich erst, daß ich irrtümlich eine Arbeit auf dem gewöhnlichen Gang der Aufmerksamkeiten zu vollenden strebte, die mit Geist und Liebe, mit Licht und Freiheit begonnen war, und daß im Stillen nur darauf zu hoffen sei, wie jene glücklichen Eingebungen des Augenblicks sich wieder erneuern möchten.

Finden wir solchen Unterschied bei Betrachtung alter Pergamente, deren Züge doch entschieden fixiert vor uns daliegen, wie sehr muß die Schwierigkeit sich steigern, wenn wir der Natur etwas abzugewinnen gedenken, welche ewig beweglich das Leben, das sie verleiht, nicht erkannt wissen will. Bald zieht sie in Abbeviaturen zusammen, was in klarer Entwicklung gar wohl faßlich gewesen wäre, bald macht sie durch reihen hafte Aufzählung weitläufiger Kurrentschrift unerträglich lange Weile; sie offenbart, was sie verbarg und verbirgt, was sie eben jetzt offenbarte. Und wer darf sich einer so liebevollen Schärfe, einer so bescheidenen Kühnheit rühmen, daß sie ihm gern an jeder Stelle, in jedem Augenblick zu willan wäre?

Gelangt nun aber ein solches, aller exoterischen Behandlung durchaus widerstrebendes Problem in die bewegte, ohnehin mit sich selbst beschäftigte Welt, geschehe dieses auf eine methodisch-bescheidene oder geistreich-kühne Weise, so erfährt das Mitgeteilte gar oft eine kalte, vielleicht widerwärtige Aufnahme, und man sieht ein so zartes, geistiges Wesen gar nicht an seinem Platze. Macht aber auch ein neuer, vielleicht erneuerter, einfacher, edler Gedanke einigen Eindruck, so wird er doch niemals rein, wie es zu wünschen wäre, fortgeführt und entwickelt. Erfinder und Teilnehmer, Lehrer und Schüler, Schüler untereinander, die Gegner gar nicht gerechnet, widerstreiten, verwirren, entfernen sich in vielspältiger Behandlung immer mehr und mehr und zwar dies alles deswegen, weil jeder einzelne (St.) sich das Ganze kopf- und sinnrecht machen will, und es schmeichelhafter ist, irrend Original zu sein als die Wahrheit anerkennend, sich einer höheren Art und Weise unterzuordnen.

Wer nun ein langes Leben hindurch diesen Welt- und Wissensgang, sowie in der Geschichte, also auch um sich her, bis auf den heutigen Tag beobachtet hat, ein solcher kennt genau jene Hindernisse, weiß, wie und warum eine tiefe Wahrheit so schwer zu entwickeln und zu verbreiten ist; daher mag ihm wohl zu verzeihen sein, wenn er sich nicht abermals in einen Wust von Widerwärtigkeiten hineinzuwagen Lust führt.

Deswegen ich denn auch nur kürzlich meine vieljährig gehegte Überzeugung wiederhole, daß das Oberhaupt des Säugetiers aus sechs Wirbelknochen abzuleiten sei. Drei gelten für das Hinterhaupt, als den Schatz

des Gehirns einschließend und die zarten Lebensenden, fein verzweigt, in und über das Ganze und zugleich nach außen hin versendend; drei hinwieder bilden das Vorderhaupt, gegen die Außenwelt sich aufschließend, sie aufnehmend, ergreifend, erfassend.

Jene drei ersten sind anerkannt: das Hinterhauptbein, das hintere Keilbein und das vordere Keilbein, die drei letzten aber noch anzuerkennen: das Gaumenbein, die obere Kinnlade und der Zwischenknochen.

Erfreut sich einer der vorzüglichen Männer, die sich bisher schon eifrig mit diesem Gegenstande befaßten, der aufgestellten Ansicht auch nur problemsweise und wendet ein paar Figuren daran, um mit wenigen Zahlen und Zeichen jeden auszumittelnden wechselseitigen Bezug und geheimes Verhältnis übersehbar zu machen, so erhielte die ohnehin nicht mehr abzuwendende Publizität eine entschiedene Richtung und wir wagten vielleicht auch noch einiges auszusprechen über die Art und Weise, solche Naturgeheimnisse zu beschauen und zu behandeln, um sie zuletzt, vielleicht allgemein faßlich, auf praktische Resultate hinzuleiten, wodurch denn Wert und Würde eines Gedankens doch endlich erst im allgemeinen geschätzt und anerkannt werden kann, wie denn noch manche Mitteilung dieser Art für folgende Hefte bewahrt bleiben möge.

Literaturverzeichnis.

1. Baas, Geschichte der Medizin. — 2. Bardeleben, K. v., Goethe als Anatom. Goethe-Jahrbuch 1892, S. 163 ff. — 3. Biedermann, Frhr. v., Goethe und Leipzig. — 4. Bielschowski, Goethe. — 5. Biese, A., Deutsche Literaturgeschichte. — 6. Blumenbach, De generis humani natura. — 7. Bratanek, Goethes naturwissenschaftliche Korrespondenz. — 8. Buffon, *Histoire natur.* — 9. Clemens, A., Goethe als Naturforscher. — 10. Delamétherie, J. C., *Considération sur les êtres organisés*. 1804. — 11. Düntzer, H., *Freundesbilder aus Goethes Leben*. — 12. Eck, Goethes Lebensanschauung. — 13. Eckermann, Gespräche mit Goethe. — 14. Eucken, Lebensanschauungen der großen Denker. — 15. Fritzsche, G., *Der Zwischenkiefer im Lichte der anatomisch-geschichtlichen Forschung*. — 16. Geist-Jacobi, Geschichte der Zahnheilkunde. — 17. Goethes Werke. — 18. Grimm, Goethe-Vorlesungen. — 19. Häckel, W., *Tageblatt der 55. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte*. 1882. Häckels Vortrag: Über die Naturanschauung von Darwin, Goethe und Lamarck. — 20. Harnack, Goethe in der Epoche seiner Vollendung. — 21. Häser, Geschichte der Medizin. — 22. Heinemann, Goethe. — 23. Heinroth, *Lehrbuch der Anthropologie*. — 24. Hellen, von der, Goethes Anteil an Lavaters physiognom. Fragmenten. — 25. Herder, Joh. Gottfr., *Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit*. Herausgeg. von Bernh. Suphan. — 26. Helmholtz, H. v., *Goethes Vorahnungen kommender naturwissenschaftlicher Ideen*. Deutsche Rundschau, herausgeg. von J. Rodenberg Bd. LXXII. 1892. — 27. Helmholtz, H. v., *Über Goethes naturwissenschaftliche Arbeiten, populäre Vorträge*. 1860. — 28. Hirsch-Gurlt, *Biographisches Lexikon der Ärzte und Völker aller Zeiten*. — 29. Kalischer, S., Goethe als Naturforscher, in Bielschowskis „Goethe“. — 30. Kalischer, S., *Goethes Werke*. 33. Teil. — 31. Kohlbrugge, J. H. F., Goethe als Naturforscher. — 32. Küntzer, Goethes Stellung zu den Naturwissenschaften. Marienwerder 1869. — 33. Lange, Friedr. Alb., *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart*. Herausgeg. von Herm. Cohen. — 34. Lehmann, Joh. Aug., *Goethes Sprache und ihr Geist*. — 35. Leuckardt, Untersuchungen über das Zwischenkieferbein des Menschen. — 36. Lewes, Goethe, sein Leben und seine Werke. — 37. Leydig, Franz, *Horae zoologicae*. — 38. Magnus, Rud., Goethe als Naturforscher. — 39. Mon-

boddo, Lord, Von dem Ursprunge und Fortgange der Sprache, übers. von Schmid. — 40. Moscati-Beckmann, Von dem körperlichen wesentlichen Unterschied zwischen der Struktur der Tiere und der Menschen. — 41. Naturforscher, Der. 1774. — 42. Prem, Goethe. 1900. — 43. Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. — 44. Rousseau, J. J., Discours sur l'origine de l'inégalité parmi les hommes. — 45. Ru-land, C., Zu Goethes naturwissenschaftlichen Forschungen. Goethe-Jahrbuch 1891. — 46. Schöll-Fielitz, Goethes Briefe an Frau von Stein. — 47. Schultze, Der junge Goethe. — 48. Spalteholz, W., Handatlas der Anatomie. — 49. Steiner, R., Über den Gewinn unserer Anschauungen von Goethes naturwissenschaftlichen Arbeiten durch die Publikationen des Goethe-Archivs. Goethe-Jahrbuch XII. Bd. 1891. — 50. Steiner, R., Goethes Beziehungen zur Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Berlin 1828. Goethe-Jahrbuch XVI. Bd. 1895. S. 52 ff. — 51. Steiner, R., Goethes naturwissenschaftliche Schriften — Goethes Werke aus Kürschners deutscher National-Literatur. — 52. Sudhoff, K., Goethe und Johannes Müller. (Lag mir ohne weitere Angaben auf der Leipziger Universitätsbibliothek vor; vermutlich in einer Zeitschrift erschienen unter: Plaudereien über Rheinische Goetheausstellung.) — 53. Suphan, Bernh., Aus der Zeit der Spinoza-Studien Goethes. 1891. Goethe-Jahrbuch. — 54. Triepel, Herm., Die anatomischen Namen, ihre Ableitung usw. — 55. Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher 1831. — 56. Virchow, R. v., Goethe als Naturforscher. — 57. Vogel, Goethes Leipziger Studentenjahre. — 58. Witkowski, Goethe.

Die Progenie in der Nachkommenschaft Goethes.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von

Zahnarzt Knoche, Gotha.

Mit 1 Tafel.

Durch die Arbeiten von Kantorowicz über die Progenie der Habsburger und Medicäer ist die Aufmerksamkeit wieder auf diese Anomalie gelenkt worden; obwohl sie die seltenste Stellungsanomalie ist, biete sie vom orthodontischen und anthropologischen Standpunkt besonders ätiologisches Interesse.

Es scheint nicht bekannt zu sein, daß alle Nachkommen Goethes, deren Bilder uns erhalten sind, eine Progenie aufweisen. Goethe selbst hatte bekanntlich auffallend regelmäßige Gesichtszüge. Da wohl jeder Leser dieser Zeitschrift Bilder des Dichters kennt, kann auf die Reproduktion eines solchen verzichtet werden. Christiane Vulpius zeigt auf der bekannten Büste Trippels (Abb. 1) Züge, die trotz der idealisierenden Auffassung das Vorhandensein einer Progenie mit Sicherheit ausschließen. Der einzige Sohn aus dieser



Ehe, der ein höheres Alter erreicht hat, August, zeigt auf allen Bildern unsere Anomalie sehr deutlich (Abb. 2). Seine Gattin Ottilie von Pogwisch hatte keine Progenie (Abb. 3). Von den drei Kindern dieser Ehe, Walter, Wolfgang und Alma, waren alle mit einer mehr oder weniger ausgeprägten Progenie behaftet. Bei Walter (Abb. 4) ist besonders der flache Kieferwinkel auffallend. Von Wolfgang (Abb. 5) ist u. a. eine Daguerrotypie erhalten, deren Reproduktion sich leider bisher unüberwindliche technische Schwierigkeiten entgegengestellt haben; diese zeigt die Progenie mit einer geradezu erschreckenden Deutlichkeit, die jeden Zweifel ausschließt. Ebenso zeigt die Totenmaske Almas (Abb. 6) unsere Anomalie aufs deutlichste. Mit weiteren Untersuchungen über die Ursache dieses plötzlichen Auftretens der Progenie bin ich beschäftigt; gegenwärtig sind leider nicht alle erforderlichen Bilder zugänglich. Ich hoffe aber, in Kürze eine ausführliche Arbeit mit weiterem Bildermaterial beibringen zu können.

Die hier gebrachten Bilder stammen sämtlich aus dem Goethe-National-Museum in Weimar.

Für die Erlaubnis zur Benutzung und für manche Anregung bin ich dem Direktor des Museums, Herrn Geheimrat v. Oettingen zu größtem Dank verpflichtet, ebenso seinem Assistenten, Herrn Dr. Kroeber, für viele wertvolle Winke.

Auszüge.

Gildersleeve, M. D. (Philadelphia), **Infektionen von der Mundhöhle aus**; Oral infections. (Dental Cosmos, Dez. 1915.)

Die Infektionen, die herbeigeführt wurden durch ungenügende Sterilisation und Füllung von Wurzelkanälen, sind zahlreich. Die Verwendung von Wasserstoffsuperoxyd hält G. für verwerflich; er hat viele Fälle schwerer Infektion gesehen nach dessen Gebrauch, besonders Nekrose und Osteomyelitis und allgemeine Infektion. Nur bei Eiterung und oberflächlicher Ulzeration ist das Wasserstoffsuperoxyd zu gebrauchen. [In den Wurzeln hat das Wasserstoffsuperoxyd den großen Wert, daß es die gasbildenden Anaerobier unschädlich macht. Nur soll man es nicht durch das Foramen hindurchtreiben. Auch ist zu empfehlen, daß man dem Auswaschen mit Wasserstoffsuperoxyd ein solches mit Alkohol folgen läßt; dann ist ersteres sicher unschädlich. D. Ref.] Auch das Spülen des Mundes mit sogenannten antiseptischen Flüssigkeiten verwirft G., da sie mehr schaden als nützen, weil sie die Körperzellen noch mehr als die Bakterien schwächen. Physiologische Kochsalzlösung ist ein schätzenswertes und sehr vernachlässigtes Mittel, die Mundhöhle zu reinigen sowohl in dessen gesundem wie in krankem Zustande. Schließlich erwähnt Verf. noch Arthritis, gastro-duodenale Beschwerden, Appendicitis und andere Leiden als Folgen von Infektion von der Mundhöhle aus. *Jul. Parreidt.*

Beling, M. D. (Newark), Beziehungen zwischen der Zahnheilkunde und der Nervenheilkunde; The relation of dentistry to neurology. (Dental Cosmos, Dez. 1915.)

Zahnbein Neubildungen innerhalb der Pulpa verursachen zuweilen Schmerzen, die für neuralgische gehalten werden können. Dieselbe Empfindung verursachen Metallfüllungen, die bis nahe an die Pulpa reichen. Nach der Zerstörung der Pulpa hören die Schmerzen auf, aber es folgen leicht solche, die durch Reizung der Wurzelhaut entstehen. Andererseits gibt es neuralgische Schmerzen im Gesicht, die nicht von den Zähnen ausgehen, sondern denen Krankheiten zugrunde liegen, z. B. Anämie, Gicht, Diabetes, Malaria, Influenza und besonders zentrale Störungen. Bei der Tabes bilden sich die Alveolen der Zähne schnell zurück, die Zähne fallen aus. Auch reflektorische Muskelzuckungen im Gesicht werden zuweilen durch Zahnleiden verursacht. Gewöhnlich hört der Spasmus auf, sobald die Ursache beseitigt ist. Wenn der Zustand aber lange bestanden hatte, hat sich chronischer Hypertonus entwickelt, der auch von vagen Gesichtschmerzen begleitet sein kann. Hinsichtlich des Einflusses von Giften erwähnt Verf. einen Fall. Ein 58jähr. Mann, der 29 Jahre mit Kupfer gearbeitet hatte, litt an geistiger Depression und neurasthenischen Symptomen. An den Zähnen fiel glänzendes Aussehen und grünlichgraue Färbung auf. Dabei keine Spur Karies und kein Zurücktreten des Zahnfleisches, obgleich die Zähne nicht im geringsten gepflegt waren. Die Kupfersalze haben prophylaktischen Einfluß gegen Zahnkaries, woraus sich auch die konservierende Wirkung des Kupferamalgams erklärt. Ganz entgegengesetzte Wirkung hat Quecksilber, das das Zahnfleisch in sehr verderblicher Weise beeinflußt. Nachdem Verf. noch die Dentition erwähnt hat und auf den Einfluß der Schilddrüse eingegangen ist, ermahnt er, daß Zahnarzt und Neurolog miteinander Verständnis erstreben möchten.

Jul. Parreidt.

Herber (Bonn): Kautschukersatz. (Zahnärztl. Rundschau, 19. Dez. 1915.)

H. hat schon früher vielfach Versuche mit Zellon gemacht. Es wird aus Azetylzellulose hergestellt und wird bei 80° C. plastisch. Beim Erhitzen in Wasser schrumpft es und zwar um so mehr, je heißer das Wasser wird. Mit Hilfe des Vulkanisators kann man eine brauchbare Platte erzielen. Die Erhitzung soll 100—110° betragen, und dabei soll die Küvette $\frac{1}{2}$ Stunde belassen werden. Öffnet man dann den Dampfablehahn und darauf den Deckel des Vulkanisators, nimmt die Küvette heraus, so erhält man die Möglichkeit, bei mäßiger Temperatur den plastischen Stoff zu pressen. Wasser vor dem Erhitzen des Vulkanisators in diesen zu gießen, ist nicht nötig da der Wassergehalt des Gipses genügt, um auf den Manometer so zu wirken, daß Explosion nicht erfolgen kann. Zum Schlusse macht H. darauf aufmerksam, daß es annähernd 30 Sorten Zellon gebe; nach seinen Versuchen sei das Präparat „Transparent 224“ gut, es sei am härtesten geworden.

Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Kriegsverordnungsregeln. Der Münchener Ärzteverein für freie Arztwahl hat eine Reihe von Regeln für die Arzneiverordnung mit Rücksicht auf den Kriegszustand angegeben, die auch für Zahnärzte einiges Beachtenswerte enthalten und wovon bereits im Märzheft dieser Monatschrift mehrere angegeben sind. Wir lassen noch einige hier folgen.

Der Gebrauch von Ölen ist einzuschränken oder zu vermeiden. Chloroformöl ist ohnehin von geringer Wirkung. Als Salbengrundlage verschreibe man Eucerin c. aqua (weiche Konsistenz) oder Adeps lanæ anhydric. (zähe Konsistenz). Beide genannten Mittel geben mit Wasser- resp. Paraffinölzusatz jede gewünschte Konsistenz.

Zur Handpflege ist Lanolincreme besser als Glyzerin, das die Heeresverwaltung benötigt.

Die Bestände der aus Italien kommenden Borsäure sind sehr knapp. Die zahnärztliche Therapie bedarf derselben nicht. Wasserstoffsuperoxydpräparate sind viel wirksamer. Ebenso steht es mit Kali chloricum.

Kamillen sind jetzt sehr teuer. Für Spülungen sind ebenso geeignet Abkochungen von Salbeitee, auch von Heublumen.

Spirituspräparate (Kampferspiritus, Opodeldoc) haben zahnärztlich keine Bedeutung. (Nach Therap. Mon. 1916, Heft 3.) Gr.

Im zweiten feldärztlichen Vortragsabend der Militärärzte der Garnison Lublin, Sitzung vom 19. Januar 1916 (Separatabdruck aus dem Militärarzt. Nr. 6, 1916) sprach Zilz über zwei **Unterkiefersehufverletzungen**. Im ersten Falle war es zu einer schweren Zertrümmerung gekommen. Es fehlte die pars horizontalis sinistra mandibulae. Als Ersatz diente eine mit künstlichen Zähnen versehene Prothese. Befestigt wurde dieselbe an der gesunden Seite mit Schraubenverschluß; die Schiene war nach dem Prinzip der Scharnierschiene gebaut worden. Unter Zuhilfenahme eines „Sattels“ wurde ein Anstemmen an den Rest des Ramus ascendens sinister erreicht. Funktionelles Ergebnis vorzüglich.

Der zweite Fall war ebenfalls schwierig zu behandeln. Übrig sind geblieben die Kieferwinkel und $s\ 7\ |\ 7\ s$. Durch Muskelzug, durch Wegfall des Synergismus wackeln die Stümpfe. Es wird also auf Schwierigkeiten stoßen, eine Prothese zu befestigen; eine Lockerung der Zähne ist zu befürchten. Zilz wußte sich zu helfen: die Zähne wurden mit Kronen versehen, die Seitenteile mit schiefen Ebenen. Der fehlende Knochenbogen wurde durch eine Silbergußspange ersetzt. Auf diese „Aufruhe“ wird dann erst zeitweise — bei der Nahrungsaufnahme — die Prothese gesetzt. Auch hier wurde ein gutes Ergebnis erzielt. Weiter demonstrierte Z. mazerierte Schädelpreparate von Kieferverletzungen und gab recht beachtenswerte Winke für die Behandlung. Vorsicht vor voreiligen Operationen!

Dr. Hans Schwabe und Dr. Klagsbrunn berichteten über weitere Kieferverletzungen und deren Behandlung. Hochinteressant sind ferner die Demonstrationen von Dr. Siegfried Toch über primäre Schleimhauttuberkulose des Nasenrachens und der Mundhöhle. Das Schlußwort nahm nochmals Zilz. Er sprach sich über die bakteriologischen Befunde bei den einzelnen Formen der Stomatitis aus (Stomatitis und Angina luetica, diphtherica, scarlatinosa, Stomatitis aphthosa, scorbutica, ulzeromembranacea). Gute Erfolge hatte Z. durch die lokale Salvarsantherapie zu verzeichnen. G. F.

Zahnarzt Gutbier (Braunschweig) hat „**Praktische Winke**“ aus dem „Dental Digest“ übersetzt (Zahnärztl. Rundschau Nr. 15, 1916). Zahn-

klammern gleiten nicht so leicht an konischen Zähnen ab, wenn man sie zuvor mit Sandaraklack überzieht. — Die Schnur der Bohrmaschine soll mit etwas Wachs bestrichen werden. Das Abgleiten wird hierdurch verhindert. — Bei tief abgebrochenen Molaren soll man die Wurzeln mit einem Fissurenbohrer teilen, dann erst extrahieren. Oben trennt man mesio-distal, dann bukkio-lingual; unten bukkio-lingual. [Übrigens sind die Vorschläge nicht ganz neu; Prof. Fr. Hesse ging bereits in ähnlicher Weise vor, wie denjenigen Kollegen, die aus der Leipziger Schule hervorgegangen sind, sofort erinnerlich sein wird.] G. F.

Zur Wurzelfüllung mit reinem Thymol. Prof. Adloff und Zahnarzt Lehmann präzisieren wiederholt ihren Standpunkt hinsichtlich dieser Frage in Nr. 15 der Zahnärztl. Wochenschrift. A. hatte in dem ersten Artikel nur eine kleine Mitteilung liefern wollen; deshalb blieb das Albrechtsche Mittel unerwähnt. Letzteres ist nach A. zur Wurzelbehandlung ungeeignet, ist kein Dauerantiseptikum und schrumpft. Thymol hingegen verdiene den Vorzug. L. war zu der Auffassung gelangt, daß A. die Thymolmethode als neu habe bezeichnen wollen. Das „Einpumpen“ des Thymols ist nach Lehmann und nach Guß ein mangelhaftes Verfahren. Die Fähigkeit der Diffusion fehlt nach L. dem Thymol. L. tritt für die Anwendung des Albrechtschen Mittels ein, mit dem er gute Erfolge zu verzeichnen hat. Im Nachwort betont Adloff nochmals, „daß reines Thymol, in flüssiger Form in den Wurzelkanal gebracht und dort kristallisiert, ein ausgezeichnetes und wertvolles Füllungsmaterial darstellt“. G. F.

Zahnarzt Wilh. Struck (Parchim) geht für Standesangelegenheiten durchs Feuer, wie man zu sagen pflegt. In einem Artikel „über die Bezeichnung des nichtapprobierten Zahnbehandlers“ reiht er in Nr. 14 der Zahnärztl. Wochenschrift Altes und Neues nebeneinander. Manches ist wohl als gutgemeinter Vorschlag zu bezeichnen; ob alles sich durchführen lassen wird, ist zweifelhaft. Wenn Verf. die Bezeichnung „Zahnmechaniker“ besonders empfiehlt und schreibt, „das Wort Mechanik bietet den besten Gegensatz zu Wissenschaft“, dann kann man nicht zustimmen, und es ist geltend zu machen, daß doch die Mechanik — man denke an sie als Zweig der Physik! — recht sehr auf wissenschaftliche Grundsätze zurückgreift. G. F.

Zahnarzt Richard Zausmer berichtet über **Paralgin** in Nr. 15 der Zahnärztl. Rundschau. Paralgin wird von der Firma Brustmeyer & Co. in den Handel gebracht und ist nach Z. kein Geheimmittel. Es soll bestehen aus Acid. carb., Adren., Chinin. hydrochl., Menthol u. a. Man trinkt ein Wattebäuschchen mit einigen Tropfen Paralgin und bringt es auf das Operationsfeld. Nach zehn Minuten ist die Stelle gefühllos. Das Mittel besitzt Tiefenwirkung, keine Nebenwirkung, ist reizlos und hält sich lange. Z. hat Paralgin beim Aufsetzen von Kronen verwendet, bei Zahnextraktionen und beim Exkavieren. Die Erfolge waren recht gut. Auch in der zahnärztlichen Feldpraxis hat sich das Paralgin bewährt. G. F.

Universitätsnachrichten. Der Zahnarzt Robert Neumann (Berlin) ist auch für das Sommersemester 1916 mit der Leitung des zahnärztlichen Instituts und mit der Erteilung des Unterrichts an der Universität Marburg vom Herrn Minister der Geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten beauftragt worden.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Über den Mechanismus der Kieferdeformierung bei behinderter Atmung.

Von

Privatdozent Dr. Kantorowicz, München,
z. Z. ord. Arzt der chirurg. Station und Leiter der Zahnstation
des Reserve-Lazarettes Hagenau i. E., XXI. A.-K.

I. Daß die Deformierung des Kiefers, besonders des Oberkiefers, mit der Mundatmung oder vielmehr mit der Verlegung der Nasenatmung zusammenhängt, unterliegt keinem Zweifel. Der Mechanismus dieser Deformierung aber ist heute noch nicht geklärt, und es erscheint notwendig, durch kritische Sichtung der Literatur vorerst einen Überblick über die vorhandenen Theorien zu geben¹⁾.

Die Frage ist von rhinologischer und odontologischer Seite vielfach bearbeitet worden. Fest steht nur, daß erschwerte Nasenatmung und verengter Oberkiefer sich häufig kombinieren. Ob ein Kausalzusammenhang zwischen beiden Anomalien besteht, was in diesem Falle das Primäre sei, oder ob ein Korrelationsverhältnis (Parallelismus) vorliegt, ist durchaus strittig.

Die Theorie, daß der verengte Kiefer angeerbt sei (Mackenzie), demnach Rasseeigenschaft sei, im übrigen nichts mit der Mundatmung zu tun habe, werde als radikalste Lösung des Problems zuerst erwähnt. Sie trägt dem Beobachtungsmaterial zu wenig Rechnung, denn ein verengter Kiefer, wie ihn etwa Abb. 17 und 18 darstellt, hat so offensichtlich pathologische Gestaltung, und der klinische Zusammenhang mit der Mundatmung ist ein so aufdringlicher, daß diese Ansicht übergangen werden kann.

¹⁾ Diese Arbeit knüpfte sich an Untersuchungen, die ich über die Vererbung der Progenie angestellt habe. Es schwebte mir die Aufgabe vor, nun auch für die „Prognathie“, also das Vorstehen des Oberkiefers Kriterien zu finden, auf Grund deren man im einzelnen Fall entscheiden kann, ob eine Prognathie erworben oder vererbt ist. Hierzu war notwendig, zuerst den Mechanismus zu untersuchen, der die erworbene Prognathie zu Wege bringt.

Eine ähnliche Annahme, die ebenfalls einen Kausalzusammenhang zwischen Mundatmung und engem Gaumen leugnet, daß hoher und enger Gaumen einerseits, enge Nase (und daher erschwerte Nasenatmung) anderseits Ausdruck eines besonderen Typus, nämlich des langgesichtigen sei, hat jedoch eine große Literatur hervorgerufen.

Forschungsmethode war die statistische Feststellung des Gaumenindex, d. h. des Verhältnisses von Länge zu Breite des Gaumens bei einer größeren Zahl von Mundatmern und Nasenatmern. Die Anhänger der Lehre fanden einen korrelativen Zusammenhang zwischen dem Schmalgesichtsbau und dem engen Gaumen und hielten darauf beides, enge Nasen und engen Gaumen, für Ausdruck des leptoprosopen Typus. Die Kritiker dieser Methode, die mit nicht geringerem Scharfsinn und nicht kleineren Statistiken aufwarten konnten, fanden die relative Gaumenbreite unabhängig vom Gesichtstypus.

Die Lehre Siebenmanns, des Hauptvertreters der eben skizzierten Ansicht, und die seiner Schüler Grossheintz, Kayser, Haag und Fränkel läßt sich wie folgt zusammenfassen: Der hohe und enge Gaumen ist Rasseeigenschaft des leptoprosopen Typus. Er wird als solcher vererbt. Wenn er zusammen mit Adenoiden gefunden wird, so liegt kein ursächlicher Zusammenhang vor, sondern beides, hoher Gaumen und enge Nase, sind Ausdruck des Rassetypus, d. h. die Leptoprosopen zeigen sowohl zu enge Nase wie zu engen Gaumen.

Zu einer Zeit, als noch keine feineren Kriterien für einen pathologisch veränderten Gaumen vorlagen als die Messung der relativen Gaumenbreite, war die Zusammenwerfung des sog. hohen Gaumens mit dem pathologisch verengten Gaumen verständlich. Heute können wir auf einfachere Weise diese ganze Beweisführung ablehnen als durch statistische Nachkontrolle. Wir wissen vorerst, daß die Gaumenbreite abhängig ist von der Zahnbreite (u. a. Körbitz), wir wissen ferner, daß der normale Zahnbogen eine bestimmte harmonische Form besitzt und daß offensichtlich ein Unterschied vorliegt zwischen einem rassemäßigen und ererbten schmalen Kiefer und einem pathologisch verengten. Die in dieser Arbeit und in der rhinologischen Literatur abgebildeten Exemplare sind keine normalen Konfigurationen. Der Erklärung aber gerade dieser Deformitäten gilt unsere Aufgabe. Nun werden anderseits auch diese Formen in den Rassetypus durch die Annahme einzubeziehen gesucht, daß im schmalgesichtigen Gaumen die Zähne nicht den genügenden Platz fänden und dann bei ihrem Durchtreten

durch Raummangel und Pressung die Anomalien erzeugen, die zur Debatte stehen. Diese Ansicht wird von Buser vertreten. Doch wissen wir heute, daß das Milchgebiß im wesentlichen die gleiche Breite hat, wie sein Ersatzgebiß (Schröder-Benseler), so daß ein Raummangel im Ersatzgebiß nicht vererbt sein kann, wenn er im Milchgebiß nicht schon angedeutet war. Da nun aber diese Anomalien ebenso wie der Raummangel in der überwiegenden Anzahl der Fälle ausgesprochen erst im bleibenden Gebiß auftreten, so muß angenommen werden, daß diese Deformitäten erst in der Zeit der zweiten Dentition entstehen, also nicht vererbt sind. Bedenken wir weiter den zeitlichen Zusammenhang mit der um diese Zeit wirksamen Verengung der Nase durch adenoide Vegetationen, so wird die Theorie der Vererbung dieser merkwürdigen Deformität immer unwahrscheinlicher.

Es sei zugleich eine methodische Kritik an den Messungen der Siebenmannschen Schule und ihrer statistischen Verwertung geübt.

Es handelt sich um die Aufgabe, durch Messungen festzustellen, ob enger Kiefer stets mit Leptoprosopie verbunden ist, und umgekehrt, ob Mundatmung unabhängig vom engen Gaumen vorkomme. Es ist hier aber außer acht gelassen, daß vielleicht die Schmalgesichtigkeit durch die Mundatmung hervorgerufen sein kann. Wenn dies möglich ist, und die Aufrichtung der Alveolarteile (Abb. 17) kann wohl das Gesicht verlängern, dann würde allerdings schmales Gesicht und enger Kiefer zusammengehören, aber nicht als Rasse-eigenheit, sondern weil beides Folge der Mundatmung ist. Diesen Gedanken auszuspinnen sei einer mehr die rhinologische Seite des Themas berücksichtigenden Arbeit vorbehalten.

Ein anderer Einwand bezieht sich auf die Messung als solche. Wenn der Kiefer durch Mundatmung deformiert sein kann, so werden die Zähne weitgehend von ihren Plätzen bewegt. Diese aber sind die festen Punkte, an denen wir die Breite der Kiefer messen. Wird dies nicht berücksichtigt, so wird nicht die Kieferbreite, sondern die Distanz zweier aus der Zahnreihe gedrängter Zähne gemessen. Vergleichsmessungen lassen sich deshalb nur an normalen, d. h. nicht deformierten Kiefern anstellen. Es findet sich aber nirgends ein Hinweis, daß bei den Untersuchungen solche deformierten Kiefer ausgeschaltet sind, im übrigen setzt diese Ausscheidung eine zahnärztlich orthodontische Schulung voraus, die den Laryngologen im allgemeinen fehlt. Auch ist die Kenntnis der Kriterien eines deformierten Kiefers erst eine Errungenschaft der jüngsten orthodontischen Wissenschaft. Endlich findet sich nirgends

ein Hinweis auf die äußerst wichtige distale Verschiebung des Unterkiefers!

Wohl wegen ihrer nur statistischen Begründung hat auch die Siebenmannsche Schule gleich Gewicht darauf gelegt, nicht nur ihre Theorien durch die Statistik zu belegen, sondern auch die Gründe der Gegner dieser Anschauung, die also die Meinung vertreten, daß der enge Gaumen durch die Mundatmung hervorgerufen werde, zu erschüttern. Dies ist ihr, wie mir scheint, gelungen. Ja es läßt sich sagen: Das wichtigste Argument der Siebenmannschen Parallelitätstheorie ist die Schwäche des gegnerischen Standpunktes. Die bisherigen Versuche, aus dem Mechanismus der Mundatmung die Kieferdeformitäten abzuleiten, halten — dies soll nunmehr ausgeführt werden — einer Kritik nicht stand. „In ihrer Wirkungsweise präzise beschriebene mechanische Momente, die die Deformität erklären könnten, sind bisher nicht gefunden worden“ (Buser).

Da jedoch dem Verfasser der klinische Zusammenhang zwischen Mundatmung und Kieferenge trotz der Unzulänglichkeit der bisherigen Erklärungen ein geradezu aufdringlicher zu sein scheint, soll weiterhin versucht werden, die wahren bei der Mundatmung auftretenden Kräfte zu ermitteln.

II. Im allgemeinen atmet der gesunde Mensch durch die Nase. Bei der Einatmung streicht ein Luftstrom von außen nach innen und umgekehrt bei der Expiration von innen nach außen. Auch der Gesunde öffnet aber, wenn sein Luftbedürfnis steigt, den Mund, z. B. bei schnellem Laufen, bei schwerer Arbeit. Daraus folgt, daß die Mundatmung, was ja schon aus dem Größenverhältnis der Mund- und Nasenöffnung hervorgeht, mehr Luft in der gleichen Zeit fördern kann als die Nasenatmung. Die Mundatmung ist also keine erschwerte Atmung, sondern eine im Gegenteil erleichterte, und es ist vorerst nicht ersichtlich, weshalb bei Luftatmung verringerte Sauerstoffzufuhr auftreten sollte.

Jedoch wird dieses angenommen: Angle sagt hierüber S. 195: „Die Luft gelangt, ohne vorher gereinigt, gewärmt und angefeuchtet zu werden, direkt in die Lungen. Als Folge dieser unvollkommenen Vorbereitung erhalten die Lungen relativ zu wenig Luft, um das Blut völlig mit Sauerstoff zu sättigen; das Kind wird blaß, blutarm und träge.“ Ähnlich äußert sich Misch S. 694: „Daneben“ (neben den übrigen Schädigungen der Mundatmung) „tritt infolge der bei der Mundatmung geringen Luftzufuhr ein Mangel an Sauerstoff ein.“

Nun treten allerdings bei Mundatmung gewisse Momente gelegentlich ein, welche die freie Kommunikation hindern und im Schlafe zu ernsteren Atmungshindernissen führen. Uneingeschränkt ist jedoch die Behauptung, daß Mundatmung an und für sich geringere Luftzufuhr bedinge, unrichtig.

Wir wollen ferner Einmütigkeit darüber voraussetzen, daß bei der Atmung während der Inspiration eingesaugte Luft, bei der Expiration ausgepreßte Luft die Mund- resp. Nasenhöhle durchströmt.

Nun herrschen über die Druckverhältnisse dieser Luftströme keineswegs einheitliche Anschauungen.

Betrachten wir vorerst die Nasenatmung.

Wir unterscheiden sowohl bei Nasen- wie Mundatmung 3 Perioden:

1. Atmungspause = Ruhe,
2. Inspiration,
3. Expiration.

Natürlich sind die Druckverhältnisse in jedem dieser drei Stadien ganz verschiedene. Jedoch wird in der zahnärztlichen Literatur selten ein Unterschied zwischen diesen Stadien gemacht.

Kompliziert wird die Analyse des in der Mundhöhle herrschenden Luftdruckes allerdings durch den Umstand, daß in der Mundhöhle bei Kieferschluß und Anliegen der Zunge am Gaumen durch das Gewicht des Kiefers und der Zunge ein nicht unbeträchtlicher negativer Druck herrscht.

So äußern sich Port-Euler S. 294:

„Bei normaler Nasenatmung herrscht in der Nasenhöhle ein positiver Druck, welcher dem Andrängen des harten Gaumens von unten einen gewissen Widerstand entgegensetzt. Wird nun die Nasenatmung durch die adenoiden Vegetationen aufgehoben, so entfällt damit der positive Druck; ja derselbe kann sich unter Umständen in einen negativen verwandeln.“ Kaposi-Port äußert sich ebenfalls S. 227—228, daß infolge des Durchströmens der Luft in der Nase „ein positiver Druck besteht, der abgeschwächt resp. aufgehoben wird, wenn der Luftstrom ganz oder teilweise wegfällt“.

Diese Ansicht, die also nicht zwischen den drei Stadien unterscheidet, geht, wie ich der Literatur entnehme, auf Grönbech 1893 (nach Bentzen) zurück und stellt eine mißverständliche Ausdeutung der bekannten Donders-Mezgerschen Theorie dar. Sie ist in der zahnärztlichen Literatur recht verbreitet.

Schematisch kann man die Ansichten der Autoren folgendermaßen darstellen (Grönbech):

	Druck bei normaler Nasenatmung	Druck bei Mundatmung
Nase	+	+
Mund	—	+

Grönbech nimmt also an, daß bei gewöhnlicher Nasenatmung in der Nase ein positiver Druck herrsche, in der Mundhöhle der bekannte Donders-Mezgersche negative Druck.

Ähnlich stellen Port, Euler und Misch (S. 638) die Sache dar:

	Druck bei Nasenatmung	Druck bei Mundatmung
Nase	+	+ bis —
Mund	—	+

Wie gestalten sich aber nun wirklich die Luftdruckverhältnisse in der Nase während der verschiedenen Respirationsphasen? Zur Begriffsbestimmung sei vorbemerkt: einen positiven Luftdruck im Sinne unserer Betrachtung nennen wir — wohl in Übereinstimmung mit allen Autoren — einen Luftdruck, der größer ist als der zurzeit herrschende Atmosphärendruck resp. der Druck der ruhenden Außenluft. Negativ nennen wir einen Luftdruck, der kleiner ist als der Druck der Außenluft. Neutral nennen wir einen Luftdruck, der gleich ist dem der Außenluft.

Wir messen die Differenz der Luftdrucke an der Höhe einer Wassersäule resp. Hg-Säule, welche der Druckdifferenz das Gleichgewicht hält. Wir ziehen zur Messung H_2O vor, weil dieses leichter ist als Hg, somit feinere Messungen gestattet.

Nasenatmung. 1. Zustand der Ruhe. Dieser liegt 1. vor bei vollständiger Mundatmung, also bei Nasenverschluß, 2. in der Atmungspause. Im Zustand der Ruhe ist der Luftdruck in der Nasenhöhle natürlich der gleiche wie in der Außenwelt, da ja eine offene Verbindung zwischen Nasenhöhle und Außenwelt besteht.

Würde eine Differenz bestehen, so würde sich diese sofort durch ein entsprechendes Herein- resp. Herausströmen von Luft ausgleichen.

Es ist mir nicht verständlich, wie die oben oben dargelegte Ansicht, daß bei aufgehobener Nasenatmung der Druck in der Nase negativ werden kann, sich bilden konnte. Daß es sich dabei nicht um eine isolierte Annahme handelt, lehrt noch folgendes Zitat aus Misch S. 698: „In der Nasenhöhle wird umgekehrt, je nach der Stärke der Verlegung der Nasenwege, der positive Luftdruck immer mehr und mehr nachlassen und schließlich zu einem negativen.“ Wäre diese Ansicht richtig, so müßte erst dargelegt werden, was die Außenluft hindern sollte, durch die Nasenöffnung in das Naseninnere zu strömen, um den Druck auszugleichen.

2. Zustand der Inspiration. Im Zustand der Ruhe ruht auf Innen- und Außenwand des gesamten Atmungstractus von Nase bis Thorax der gleiche Druck. Erweitert sich der Thorax, so wird die Luft im Innern des Atmungstractus verdünnt, die äußere Luft übt also einen größeren Druck aus als die innere Luft, der Druck auf die Wände des Atmungstractus wird also ein nach innen gerichteter. Demnach strömt durch die Nasenöffnung so lange Luft ein, bis Druckausgleich erfolgt.

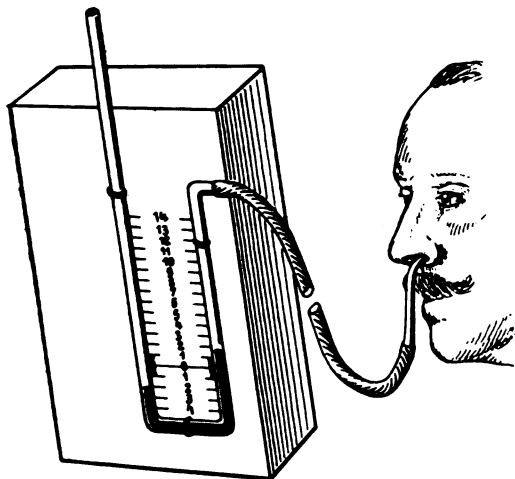


Abb. 1.

Manometer zur Messung der Druckverhältnisse in Mund und Nase. Dargestellt ist Inspiration durch die Nase.

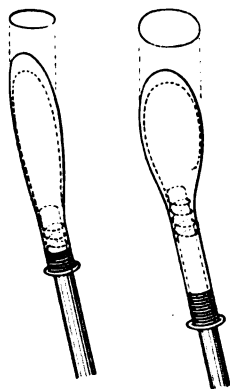


Abb. 2.

Ansatz 3 und 4. Auf Abb. 1 ist Ansatz 1, auf Abb. 5 Ansatz 3 in situ dargestellt.

Von einem negativen saugenden Luftdruck zu sprechen ist eigentlich falsch, da die Luft nicht eingesaugt wird (horror vacui!), sondern durch den außen herrschenden größeren Luftdruck in das Innere gepreßt wird.

Im Innern des Atmungstractus herrscht also von Beginn der Inspiration an bis zu ihrem Ende im Verhältnis zur Außenwelt ein negativer Luftdruck.

Obwohl die hier vorgetragene Ansicht eigentlich evident, ja banal zu sein scheint und einer experimentellen Bestätigung kaum bedarf, sind doch sämtliche Angaben mit Hilfe eines einfachen, sofort zu improvisierenden Apparates geprüft und quantitativ gemessen worden (Abb. 1).

Ein Glasrohr werde auf einem Bunsenbrenner Uförmig gebogen und mit Hilfe von drei Drähten auf einem Pappkarton befestigt, eine Zentimeterskala mit Millimeterteilung werde innerhalb der

Schenkel angebracht. Das Rohr ca. 5 cm hoch mit gefärbtem Wasser (Tinte oder Methylenblau usw.) gefüllt.

An einem Schlauche werden die zum Versuche benötigten Glasansätze befestigt und in die Nase resp. Mundhöhle hineingeführt.

Als Ansatzstücke sind erforderlich

1. Nasenansatz, bestehend aus einem gebogenen offenen Glasrohr,
2. Mundansatz, wie 1., jedoch größeren Durchmesser.
3. Ansatz zum Messen des seitlichen Wangendruckes, bestehend aus Glasrohr, an das ein Operationsfingerling aufgesetzt ist. Er wird steif gehalten durch eine Draht- oder Blecheinlage. Zweckmäßig verkleinert man den Umfang des Fingerlings auf die Hälfte (Abb. 2).
4. Das gleiche etwas stärker zum Messen des Inspirationsdruckes in der Mundhöhle.

Im allgemeinen kommt man mit Ansatz 1 und 2 aus.

Die Abb. 1 zeigt die einfache Anwendung bei Versuchen über Nasenatmung. Die Skala auf der Abbildung, welche in Millimeter eingeteilt ist, zeigt an, daß bei der Inspiration der negative Druck die Wassersäule um ca. 2 cm in die Höhe hebt. Der Druck ergibt sich aus der Differenz der rechten und linken Säule oder der zweifachen Höhe der Säule über dem Nullpunkt, er beträgt beiläufig bei forcierter Inspiration ca. 2×2 cm also 40 mm H_2O .

Es ergibt sich nun, daß bei nicht forcierter Inspiration im Innern der Nasenhöhle ein Luftdruck herrscht, der etwa um 20—30 mm Wasserdruck geringer ist als jener der Außenluft. Das entspricht etwa 2—3 mm Hg. Der Druck schwankt natürlich je nach der Stärke der Inspiration.

Bei der Inspiration ist der Luftdruck in der Nase also „negativ“.

3. Zustand der Expiration. Bei der Expiration wird die Luft im Atmungstractus komprimiert 1. durch die Schwere des Thorax, 2. seine Elastizität und unter Umständen 3. durch Muskelwirkungen. Sie hat deshalb einen größeren Druck als die der Außenwelt und strömt durch die Öffnung, d. h. die Nase, aus. Die Druckdifferenz gegenüber der Außenluft beträgt, wie oben angegeben, gemessen ca. 8—20 mm, läßt sich aber auf 30—40 mm H_2O steigern.

Der Luftdruck bei der Expiration ist in der Nase also positiv.

Expiration und Inspiration dauern etwa gleich lange¹⁾. Die durch

¹⁾ Die Expiration dauert durchschnittlich etwas länger als die Inspiration. Dies folgt schon aus dem geringeren Druck der Expirationsluft. Der erzielte Effekt ist natürlich der gleiche, da bei der Expiration der geringere Druck längere Zeit einwirkt.

sie ausgeübten Druckwirkungen gleichen sich deshalb aus. Bei Atmungsruhe besteht, wie schon oben bemerkt, überhaupt keine Druckdifferenz.

Wir kommen daher zum Ergebnis: Der Luftdruck, der auf den Nasenwandungen lastet, ist bei normaler Nasenatmung für die Formierung des Kiefergerüsts ohne Bedeutung.

Völlig aufgehobene Nasenatmung. Bei diesem Zustande tritt die Mundhöhle an Stelle der Nase als Einlaß- oder Auslaßrohr des Atmungstractus in Tätigkeit. Bei der Inspiration entsteht also, wie hier nicht noch einmal näher angeführt werden soll, ein negativer, bei der Expiration ein positiver Druck auf die Wandungen der Mundhöhle. Bei Atmungsruhe und offener Mundhöhle ist in ihr der Druck neutral.

Im allgemeinen gleicht sich also auch hier In- und Expirationsdruck aus, im übrigen sind beide viel zu schwach, um das gesunde Knochengerüst zu beeinflussen.

Messungen ergeben: Bei unbehinderter Mundatmung, also weiter Mundöffnung, beträgt der Inspirationsdruck knapp 4—8 mm H₂O. Der Expirationsdruck ist noch geringer. Bei nur wenig geöffneten Lippen, also der üblichen Mundatmung, ist er etwa der gleiche wie in der Nasenhöhle.

Hier ist es notwendig, auf einen bedeutungsvollen Irrtum Kunerts einzugehen. Kunert gibt eine sehr scharfsinnige Kritik der verschiedenen Drucktheorien, die für die Deformierung des Oberkiefers in Betracht kommen und auf die noch später eingegangen wird. Auf der Suche nun nach einem negativen Druck in der offenen Mundhöhle glaubt er ihn darin zu finden, daß in der Mundhöhle erwärmte und feuchte Luft ist und diese, weil leichter, einen geringeren Druck ausübt als die Außenluft¹⁾.

Dieses Argument kann ich nicht anerkennen. Selbst wenn wir uns auf den Standpunkt stellen wollen, daß die ruhende Luft in der Mundhöhle für den negativen Druck in Betracht kommt, so könnte dieser nicht auf diese Weise erklärt werden. Denn wenn die offene Mundhöhle mit der Außenwelt in Verbindung steht, herrscht in ihr natürlich der gleiche Druck wie draußen, anders würde er sich sofort ausgleichen. Es handelt sich hier nicht um das Eigengewicht der eingeschlossenen Gasmenge, sondern um den Druck, unter dem sie steht. Mit der Aufdeckung dieses Irrtums

¹⁾ Dementsprechend müßte in einem erwärmten Zimmer bei offenem Fenster im Zimmer ein anderer Barometerstand herrschen als draußen.

besteht, nachdem Kunert die Fehler aller anderen Erklärungen selbst einwandfrei dargestellt hat, kein Argument mehr, um die Deformierung als eine Druckerscheinung zu erklären.

Die eben vorgetragenen Ansichten sind mit Hilfe des oben skizzierten Apparates leicht nachzuweisen.

Bevor wir nun die Ursache der Kieferdeformität bei Mundatmung betrachten, gilt es noch, die Luftdruckverhältnisse in der geschlossenen Mundhöhle bei Nasenatmung zu untersuchen.

Über diese ist die herrschende Ansicht, die auf Donders-Mezger zurückgeht: es besteht nach dem Pharynx zu Abschluß, die Inspirationsluft und der Expirationsstrom streicht also hinter der Mundhöhle wirkungslos vorbei¹⁾. Vorne ist ebenfalls luftdichter Verschuß.

Demnach ist der Unterkiefer wie der Boden eines leeren Blasebalges zu betrachten. Sinkt er herab, so entsteht im Inneren ein luftverdünnter Raum. Im allgemeinen liegen die Zahnreihen einander nicht auf und bei geschlossenen Lippen entsteht durch die Schwere des Unterkiefers eine leichte Luftverdünnung in der Mundhöhle.

Die quantitative Untersuchung dieser Verhältnisse ist nicht leicht, da bei Einführung eines feinen Röhrchens in die Mundhöhle durch eine Zahnlücke auch jegliche leiseste Lageveränderung der Zunge oder des Kiefers eine Volumveränderung des Mundhöhleninnern erzeugt und Druckschwankungen hervorruft, deren Messung bei der Kleinheit der Saugräume allerdings dünne Röhren voraussetzt, da sonst der „schädliche Raum“ des Manometers die Resultate beeinflusst. Daß der Unterkiefer durch diesen negativen Luftdruck der Mundhöhle vom Herabsinken abgehalten werden soll, halte ich für unwahrscheinlich, da die außerordentlich kräftige Kaumuskulatur durch ihren Tonus diese Aufgabe übernimmt und folgendes Experiment dagegen spricht.

Man führe eine feine Röhre in die Mundhöhle zwischen Zunge und harten Gaumen durch eine Zahnlücke und führe eine Schluckbewegung aus, um die Luft erstmalig zu vertreiben. Natürlich muß man jegliche Anspannung der Kaumuskulatur peinlichst durch Selbstkontrolle ausschalten. Die Röhre halte man außen geschlossen. Schließen und Öffnen des freien Endes der Röhre verändern die Lage des Kiefers nicht. Dieses scheint mir zu beweisen, daß der

¹⁾ Allerdings hebt der negative Inspirationsdruck in der Nase auch den weichen Gaumen und erzeugt deshalb auch in der Mundhöhle eine minimale respiratorische Schwankung (darüber s. w. u.).

Kiefer nicht durch den Luftdruck getragen wird, denn anders müßte er beim Öffnen der Röhre, also Zuströmen der Luft, herabsinken.

Ich weise ferner auf die bekannte Erscheinung hin, daß der Kiefer bei sitzend Schlafenden meist herabfällt, eine Beobachtung, die bei jeder Nachtfahrt leicht angestellt werden kann. Es folgt also der Kiefer bei entspannter Muskulatur der Schwerkraft.

Bei geschlossenem Munde befindet sich meist zwischen Zungenrücken und Gaumen, sowie zwischen Zungenspitze und Frontzähnen ein virtueller Raum, in dem beim Herabsinken des Unterkiefers und durch das Gewicht der Zunge ein negativer Druck von 1—15 mm H_2O herrscht, was ohne weiteres mit dem oben beschriebenen Apparat festgestellt werden kann. Jedoch sei erwähnt, daß es sich keineswegs um konstante Saugräume handelt, sondern daß diese stark mit der gewohnheitsmäßigen Stellung von Zunge und Kiefer wechseln. Hierüber sind die Untersuchungen Donders' bis heute maßgebend.

Dieser negative Druck resp. sein Verschwinden, soll nun der Hauptfaktor bei der Entstehung der Kieferdeformierung sein.

Die heute in der Zahnheilkunde herrschende Theorie behauptet nämlich, daß bei Mundatmung Kieferdeformitäten eintreten, weil dieser in der geschlossenen Mundhöhle normalerweise herrschende negative Druck sich bei Mundatmung in einen positiven umwandle.

Als Belege hierfür führe ich an: Port-Euler S. 294: „Andererseits herrscht bekanntlich bei geschlossenem Munde in der Mundhöhle ein negativer Druck. Dieser verschwindet beim Öffnen des Mundes und, wenn durch den Mund geatmet wird, so trifft der Luftstrom das Gaumendach und übt auf dieses einen positiven Druck aus.“ —

Misch S. 698: „... der negative Luftdruck in der Mundhöhle, das 1—4 mm Hg beträgt, wandelt sich in einen positiven um. In der Nasenhöhle wird umgekehrt, je nach der Stärke der Verlegung der Nasenwege der positive Luftdruck immer mehr und mehr nachlassen und schließlich zu einem negativen. Der günstige Einfluß des ersteren auf den Boden der Nasenhöhle wird daher teilweise oder gänzlich ausgeschaltet und der nunmehr in der Mundhöhle vorhandene positive Luftdruck kann mit voller Kraft gegen den Gaumen einwirken und ihn allmählich, vornehmlich in seinem vorderen Teile, in die Höhe treiben.“ —

Schon aus den vorangegangenen Erörterungen hat sich ergeben, daß ein eigentlicher positiver Druck bei Mundöffnung nicht besteht, sondern daß wir in der Ruhe einen neutralen, bei Inspiration einen

negativen und bei Expiration einen positiv gerichteten Druck in der Mundhöhle haben. Die Erklärung, daß der positive Druck den Gaumen hebe, ist demnach abzulehnen. Diese Erklärung besagt jedoch noch mehr. 1. Soll der Luftstrom, der durch die Mundhöhle streicht, gegen den Gaumen anprallen und diesen heben. Wieder ist nicht gesagt, ob der Inspirationsstrom oder der Expirationsstrom diese Leistung vollbringen soll, doch ist wohl stets aus dem Zusammenhang zu entnehmen, daß der Inspirationsstrom gemeint ist; handelt es sich um diesen, so ist die Erklärung unmöglich, da ein eingesaugter Luftstrom auf die Wandungen des Inspirationsrohres einen negativen Druck auslöst oder in die physikalische Vorstellung übertragen, daß der Druck der Außenluft größer ist als der der

bewegten Innenluft. Wäre dies anders, würde die Außenluft gar nicht in den Mund einströmen.

Obwohl dies evident ist, habe ich für Demonstrationszwecke einen einfachen Apparat konstruiert, der es nachweist. Durch ein gebogenes Rohr, welches die Mundhöhle darstellen soll, werde durch eine Luftpumpe oder auch durch Saugen ein Luftstrom eingesaugt. Bei b und c sind Löcher eingeschnitten, welche mit Papierventilen bedeckt sind. Wird nun der Luftstrom eingesaugt, so müßte er nach der Theorie „das Gaumen(Röhren-)dach treffen und auf dieses einen

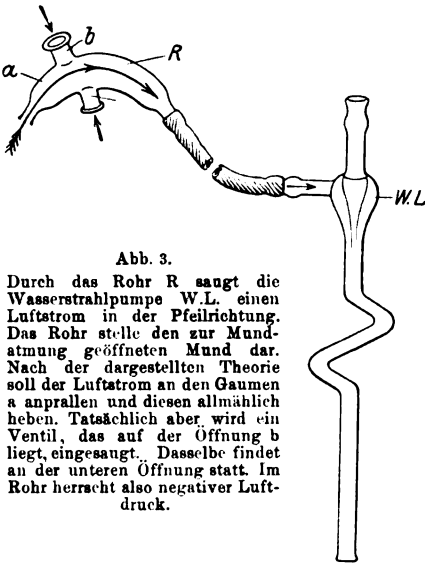


Abb. 3.

Durch das Rohr R saugt die Wasserstrahlpumpe W.L. einen Luftstrom in der Pfeilrichtung. Das Rohr stelle den zur Mundatmung geöffneten Mund dar. Nach der dargestellten Theorie soll der Luftstrom an den Gaumen a anprallen und diesen allmählich heben. Tatsächlich aber wird ein Ventil, das auf der Öffnung b liegt, eingesaugt. Dasselbe findet an der unteren Öffnung statt. Im Rohr herrscht also negativer Luftdruck.

positiven Druck ausüben“. Jedoch werden im Gegenteil die Ventile eingesaugt. Sehr hübsch läßt sich dies auch mittels einer Streichholzflamme feststellen. Den negativen Druck des Inspirationsstromes kann man auch mit Hilfe des Manometers messen, indem man in den Mund bei Inspiration ein offenes Glasrohr oder den Ansatz 4 einführt. Er beträgt von 5–40 mm H₂O.

Anders der Expirationsstrom. Dieser übt entsprechend seiner größeren Dichte einen $+$ -Druck aus, der etwa 10–30 mm H₂O beträgt.

Es ist klar, daß beide Druckwirkungen, wenn sie überhaupt wirksam wären, sich kompensieren.

Zungendruck. Ein weiterer, mit der Theorie der Mundatmung eng verknüpfter Faktor ist der sog. Zungendruck. Die Zunge liegt meist dem harten Gaumen fest an und soll durch den Luftdruck getragen werden, wenn der Mund geschlossen ist. Dafür, daß dies mindestens teilweise geschieht, spricht das Vorhandensein der Saugräume (Donders). Nun behauptet die Theorie, daß sie durch ihren Druck den Gaumen ausdehne und dabei abflache, dem Entstehen des hohen kontrahierten Gaumens also entgegenwirke.

Körbitz äußert sich hierzu S. 24: „Nach Mezger, der dies Phänomen zuerst untersuchte, liegt der Saugraum für die Zunge

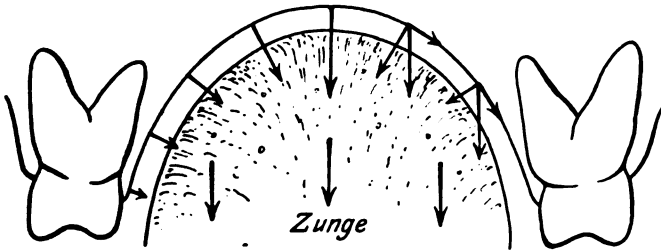


Abb. 4.

Nach der Zungendruck-Theorie soll die Zunge am Gaumen angesaugt sein und diesen dadurch ausdehnen. Die Figur soll zeigen, wie im Gegenteil eine vom Luftdruck getragene Zunge durch ihr Gewicht die Kieferwölbung verkleinern würde (falls der geringe hier auftretende negative Druck überhaupt hierzu imstande wäre). An dem schrägen Gaumendach kann man die vertikale Zugkraft in zwei aufeinander senkrechte Komponenten zerlegt denken (rechte Hälfte der Figur), von denen die eine durch den Kaudruck kompensiert sein würde, während die andere im Sinne einer Verkleinerung der Kieferwölbung wirken würde.

in der Mitte des Zungenrückens nahe der Übergangsstelle des harten Gaumens zum weichen. Um diesen Saugraum zu bilden, muß sich die Zunge mit ihren Rändern dauernd fest gegen die Alveolarfortsätze und die Zahnreihen pressen. Da nun von der Nase her der atmosphärische Druck auf das Gaumendach wirkt, so führt diese Funktion notwendigerweise zu seiner Abflachung.“ Es besteht also die Vorstellung, daß die Zunge wie ein Keil in das Gaumengewölbe hineingesaugt werde und dessen Seiten auseinander treibe. (Hierbei ist wohlgemerkt nicht vom Saugen, sondern von der Ruhestellung die Rede).

Diese Ansicht findet sich u. a. bei Körner 1891, Fränkel 1907, Kunert 1903, Herbst 1910.

Die gleiche Ansicht findet sich bei Misch S. 699 und bei Angle S. 196. Doch ist diese Ansicht unrichtig. Wenn nämlich die Zunge durch den Luftdruck getragen wird, so übt sie nicht allein auf das Dach des Gewölbes einen Zug aus, sondern auf alle Teile des Bogens, d. h. die Seitenteile werden nicht auseinander gepreßt,

sondern, wenn auch nicht so stark wie das Dach, nach innen gezogen. Der Oberkiefer müßte also als Ganzes sich verkleinern. Die Kompression des Oberkiefers kann also bei fehlendem Zungenanschluß nicht auf den fehlenden Zungendruck zurückgeführt werden, weil dieser gar nicht existiert, sondern höchstens ein Zungenzug. Beim aktiven Saugen, wenn also durch Abflachung der Zungendicke ein Saugraum gebildet wird, liegen natürlich andere Verhältnisse vor, auf die hier nur hingewiesen wird. Jedoch kommt dies hier für unser Problem nicht in Betracht.

Der Anschauung, daß der vorhandene negative Druck die Zunge gegen den Oberkiefer presse, liegt die gleiche irrige Anschauung zugrunde, wie der analogen, daß der negative Druck den Unterkiefer gegen den Oberkiefer anpresse, also den Mundschluß besorge. Von dieser sagt allerdings Kunert¹⁾, daß er von ihr zurückgekommen sei.

Die Autoren fühlten wohl selbst, daß diese Theorien vom veränderten Luftdruck nicht die enormen Verunstaltungen erklärt, welche die Kiefer bei Mundatmung erleiden.

Es treten deshalb zu den obigen Theorien noch einige Hilfstheorien, deren wesentliche folgende sind:

1. Bei Mundatmung, also bei geöffneten Munde, üben die gespannten Wangen einen seitlichen Druck auf die Kiefer aus (Wangendruck).

2. Bei Mundatmung werden die Mundöffner kontrahiert und ziehen den Unterkiefer rückwärts, verhindern sein Wachstum und erzeugen eine Distalokklusion, d. h. den Zustand, daß die Unterkieferzähne eine Zahnbreite distal okkludieren.

Beide Theorien scheinen mir zu Bedenken Anlaß zu geben.

1. Wangendruck. Bekanntlich befinden sich bei der Ruhe die Kiefer nicht in Artikulation, sondern in einem Abstand von 1—2 mm voneinander. Die geringe Öffnung, welche durch das Eigengewicht des Kiefers hervorgerufen wird, soll ja den Anlaß zur Entstehung der Saugräume geben. Nun behauptet die Theorie, daß bei Mundatmung die Kiefer weiter als normal geöffnet werden, daß sich die Wangen hierbei ausspannen und einen komprimierenden Druck ausüben.

Diese Anschauung ist nicht neu, sie ist im Gegenteil die ursprüngliche und nächstliegende Erklärung für die Kieferkompression.

Zuerst wohl von Tomes aufgestellt wurde sie übernommen von Bloch 1889 und ist sodann u. a. von folgenden Autoren ver-

¹⁾ Scheff, Bd. I, S. 672.

treten worden: Körner 1891, Grönbech 1893, Waldow 1895, Schech 1896, Alkan 1900, Bentzen 1903, Fränkel 1907.

Diese Theorie ist von Kunert eingehend analysiert worden und kann wohl als abgetan gelten.

Man hat zu unterscheiden zwischen dem Gewichtsdruck der Weichteile, der an den Seitenwänden am Unterkiefer gar nicht, am Oberkiefer, da diese Weichteile fast senkrecht herabhängen, kaum in Betracht kommt. Nur an den Frontzähnen könnte er von Bedeutung sein, aber gerade in diesem Gebiet werden die Kiefer bekanntlich gerade dem supponierten Druck entgegen, also vorwärts bewegt.

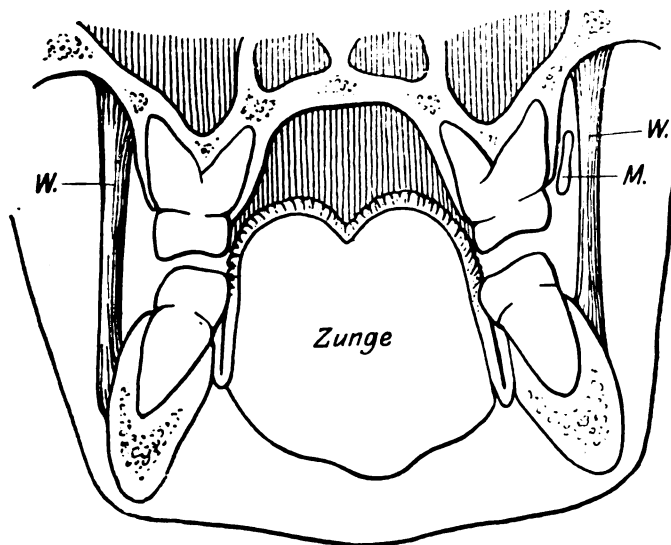


Abb. 5.

Zur Mundöffnung geöffneter Mund, Zunge herabgesunken, Kiefer ca. 2 mm geöffnet. Hierbei sollen die Weichteile (W, hauptsächlich kommt der M. buccinator in Betracht) gespannt sein. Selbst wenn sie gespannt wären, würden sie, da sie an prominenten Stellen ansetzen, von der Prämolargegend an doch keinen seitlichen transversalen Druck auf die Alveolarfortsätze ausüben. M ist der Durchschnitt des in der Molargegend eingelegten Manometergummirohres, Ansatz 3. Bei leichter Öffnung zeigt sich kein Wangendruck.

Die Autoren haben auch mehr an den Druck der gespannten Muskulatur gedacht. Ich führe einige zahnärztliche Autoren an.

Angle sagt hierüber S. 196: „Bei offenem Munde, wie dies bei Mundatmern doch nicht anders möglich ist, wird das Gleichgewicht dadurch gestört, daß auf die Außenseite von den in leichter Spannung befindlichen Muskeln der Wange ein größerer Druck als normal, auf die Innenseite aber von der Zunge nur ein geringer oder gar kein Gegendruck ausgeübt wird.“ Misch äußert sich S. 699 bezüglich

des offenstehenden Mundes: „Der Druck der Oberlippe auf den vorderen Teil des Oberkiefers beziehungsweise seines Alveolarfortsatzes geht verloren. Dadurch wird eine sehr wichtige Unterstützung für das Breitenwachstum des Oberkiefers ausgeschaltet. Es kann nun aber auch der Zwischenkiefer mit den in ihm befindlichen Zähnen leichter, u. a. durch den seitlichen Druck der gespannten Wangenmuskulatur nach vorn treten.“ „.... Der seitliche, von bukkal nach lingual wirkende Druck der Wangenmuskeln, der durch den Zug des herabhängenden Unterkiefers noch verstärkt wird, bewirkt weiterhin ein Zusammendrücken der Alveolarfortsätze des Oberkiefers“

Nun lehrt die Beobachtung, daß bei Mundatmung die Kiefer nicht wesentlich weiter geöffnet werden, als dies bei Nasenatmung der Fall ist, sondern daß sie im allgemeinen ihren Abstand wahren. Es werden nur die Lippen aktiv geöffnet und zwar ist diese Öffnung eine nur sehr geringe, der Kiefer bleibt etwa in der gleichen Lage wie bei Nasenatmung. Demnach kann auch keine stärkere Spannung der Weichteile eintreten als bei der Nasenatmung.

Aber selbst wenn der Kiefer weiter geöffnet würde als normal, würde dennoch kein seitlicher Druck auftreten, da die Muskulatur an prominenten Stellen ansetzt und auch bei mittlerer Öffnung keinen Druck erzeugt (Abb. 5).

Man kann dies am besten durch Selbstbeobachtung nachweisen. Experimentell mit Hilfe des oben beschriebenen Apparates. Man führt Ansatz 3 zwischen Wange und Zahnreihe ein und stellt entsprechende Untersuchungen bei geschlossenem Munde und zur Mundatmung geöffnetem Munde an. Es ergibt sich bei der üblichen Mundöffnung, wenn der Schlauch dünn ist und nicht aufrägt, kein Ausschlag. Erst bei der Inspiration legen sich die Wangen, da sie eingesaugt werden, dem Schlauch an und üben auf ihn einen Druck aus; dieser also wirkt, die Spannung ist hierbei nicht beteiligt.

Auch Kunert äußert sich bezüglich der eigentlichen Wangenmuskulatur, daß ihre Kontraktion für die Zähne so gut wie bedeutungslos sei, es wird im Gegenteil dadurch, daß im Moment der Kontraktion sich die Weichteile von der Zahnreihe abheben, nur die Wirkung der Eigenschwere unterbrochen.

Auch von seiten des Masseters einen Druck anzunehmen scheint verfehlt, was ebenfalls schon öfters hervorgehoben ist. Ich zitiere Buser S. 523: „Haben wir uns dies klar gemacht (nämlich die feste Lagerung des Jochbeins), so können wir nicht begreifen, wie eine Skelettpartie, die der mächtigen Druck- und Zugwirkung der Kau-muskulatur beim Kauakte Widerstand zu leisten vermag, zusammen-

sinken soll, wenn infolge der Mundatmung der *Musc. masseter* vielleicht um eine Kleinigkeit gedehnt wird. Von einem direkten Seitendruck der *Massetermuskulatur* auf den *Proc. alveolaris* des Oberkiefers kann infolge ihrer Lage am Skelett schon gar keine Rede sein.“

2. Auch der Ansicht, daß bei Mundatmung ein Zug seitens der Öffner der Mundhöhle, also der Zungenbeinmuskulatur sich einstelle, welche die Distalbewegung der unteren Zahnreihe auslöse, kann nicht beigepröftet werden. Nach Misch S. 704 wird die distale Verschiebung „einmal durch den rückwärtigen Muskelzug erklärt, der ständig bei der Mundatmung auf den Unterkiefer ausgeübt wird und so zur Modifikation desselben und schließlich zur distalen Verschiebung der unteren Zähne führt“.

Auch diese Ansicht geht auf ältere Autoren zurück. Sie scheint von Bloch 1889 zum ersten Male geäußert zu sein und wird unter anderen auch von Herbst vertreten.

Diese oft gehörte Ansicht besagt also, daß bei der Mundatmung die Zungenbeinmuskulatur kontrahiert sei. Dies ließe sich natürlich leicht feststellen und zwar ist es nur notwendig, bei sich durch Nasenschluß (Wattepfropfen) den Zustand der Mundatmung herzustellen und seine Mundbodenmuskulatur zu betasten. Sie bleibt durchaus weich. Aber auch an inneren Widersprüchen krankt diese Theorie. Denn sie baut sich darauf auf, daß der Unterkiefer durch seine Schwere bei geschlossenen Lippen herabfalle und so einen Saugraum erzeuge, der ihn trage. Nun müßte er bei geöffnetem Munde erst recht herabfallen und man könnte höchstens annehmen, daß die Kaumuskulatur durch das Wegfallen der Saugwirkung zum Tragen des Unterkiefers in Anspruch genommen, also überanstrengt werde. Nimmermehr aber ist mit dieser Theorie in Einklang zu bringen, daß nun noch eine besondere Anspannung der Mundbodenmuskeln erforderlich sei, um den Kiefer geöffnet zu erhalten; denn wäre dies richtig, wäre die Theorie vom luftgetragenen Unterkiefer falsch.

Tatsächlich hängt der Unterkiefer bei der Mundatmung an der Kaumuskulatur, deren Elastizität wohl diesen leichten Zug ohne aktive Kontraktion überwindet. Der Irrtum ist wohl durch die Vorstellung entstanden, daß bei Mundatmung mit weit geöffnetem Munde geatmet werde, was aber in normalen Fällen, wie schon oben erörtert, falsch ist und nur bei großem Lufthunger in Atemnot der Fall ist. Doch scheidet dies aus.

Endlich seien noch aus der Literatur folgende Ansichten über die Ursache des engen Kiefers zusammengestellt.

1. Erblicher Zusammenhang. Der hohe Gaumen hänge mit Dolichocephalie, Langschädligkeit, zusammen (Schmidt). Diese Ansicht ist statistisch von Schwarz 1897 und Grossheintz 1898 als unzutreffend dargetan worden.

2. Die mangelhafte Funktion trägt die Hauptschuld an der so häufigen Kieferenge, dem übergroßen Dichtstand der Zähne (u. a. Kunert).

Gegen diese oft gehörte Ansicht ist einzuwenden, daß sie zu allgemein ist, um etwas zu beweisen; denn es ist ja anzunehmen, daß die gesamte heutige Kulturmenschheit, die doch zum größten Teil normale Kiefer hat, ebenfalls schlechte Kaufunktion aufweist, so daß zur schlechten Funktion noch ein neues Moment hinzutreten muß, um die Deformität zu erzeugen. Dieses aber gerade suchen wir, und wenn wir es gefunden, bedürfen wir wahrscheinlich nicht mehr der Annahme einer schlechten Funktion.

3. Die Kieferenge beruht auf Rachitis. Auch diese Annahme dürfte nur in wenigen Fällen zutreffen. Denn im allgemeinen entwickelt sich der enge Kiefer in einem Alter, in dem von Rachitis keine Rede mehr ist. Jedoch soll nicht geleugnet werden, daß Zusammentreffen von Rachitis und Mundatmung besonders auffallende Deformitäten schafft. Die rachitische Verkrümmung des Kiefers ohne Mundatmung schafft bekanntlich ganz andere Bilder als der komprimierte Kiefer.

Auf zwei ersichtlich in der überwiegenden Zahl nicht zutreffende Theorien sei nur hingewiesen.

Trendelenburg 1886 wollte einige Fälle auf eine Synostose der Gaumennaht zurückführen, und Danziger auf eine Schädelmißbildung, nämlich eine Synostose der Sutura coronaria.

Als Ergebnis des kritischen Teiles dieser Arbeit sei festgestellt:

1. Die bisherigen Theorien sind nicht imstande, die Deformierung des Oberkiefers zu erklären.

2. Viele der bisherigen Theorien sprechen ganz allgemein vom positiven resp. negativen Druck in Mund- und Nasenhöhle und unterscheiden nicht zwischen Inspiration und Expiration.

3. Abzulehnen ist die Annahme,

- a) daß bei ruhender Nasenatmung (Adenoide) ein positiver Druck in der Nase herrsche,
- b) daß bei Nasenatmung ein negativer Druck in ihr herrsche,
- c) daß der Inspirationsstrom der Mundhöhle den Gaumen hebe,
- d) daß die vom Luftdruck getragene Zunge den Oberkiefer ausdehne,

- e) daß bei gewöhnlicher Mundatmung der Mund so weit geöffnet sei, daß eine erhebliche Spannung der Wangen auftrete,
- f) daß eine mäßige Wangenspannung einen lingual gerichteten Druck auf den Alveolarfortsatz ausübe,
- g) daß bei gewöhnlicher Mundatmung die Zungenbeinmuskulatur angespannt sei und den Unterkiefer am Längswachstum hindere und zurückziehe.

4. Trotzdem ist die Annahme einer erblichen Bedingtheit des engen Kiefers abzulehnen.

Ich schließe diesen Teil mit einem Ausspruch Fränkels: „Die Frage ist noch nicht spruchreif. Ihre Lösung kann aber jetzt weniger von der Statistik als von der Beobachtung und dem Experiment erwartet werden.“

III. Bei der Erörterung der bei der Mundatmung wirkenden Kräfte gehen wir davon aus, daß die normale ererbte Kieferform einer Erklärung nicht bedürftig, oder vielmehr bei dem heutigen Stande der Forschung ebensowenig zugänglich ist, wie etwa die Form der Ohrmuschel, daß dagegen jegliche erworbene Abweichung von dieser Form durch eine in der Abweichungsrichtung wirkende, neuauftretende Kraft erklärt werden muß.

Wir zerlegen die auf den Kiefer wirkenden äußeren Kräfte hier wie auch prinzipiell entsprechend den Koordinaten des Raumes in transversale, sagittale und vertikale. Diese äußern sich klinisch

1. als Kompression — Expansion,
2. „ Protrusion — Retrusion,
3. „ Belastung — Entlastung¹⁾.

Mit diesen einfachen Kräften sind wir in der Lage, jegliche Kieferdeformität, die auf äußere Kräfte zurückgeführt werden kann, zu analysieren.

¹⁾ Eine typische durch anormale Belastung entstandene Deformität ist z. B. der sog. offene Biß. Er entsteht folgendermaßen: Früher Verlust der Kronen der Milchmolaren (rachitische Schmelzanlage). Kaudruck lastet auf dem Milchschnidezahngebiet, dieses verbiegt sich in der Richtung der abnormen Belastung. Durchbruch der 6-Jahr-Molaren sperrt den Biß, doch werden die hypoplastischen Kronen dieser Zähne bald abgekaut. In diesem Alter hat sich auch durch das Aufhören der Rachitis die Kieferdeformität konsolidiert. Wechsel der Schneidezähne vollzieht sich normal. Die durchbrechenden Prämolaren aber sperren den Biß endgültig. Der offene Biß entsteht daher erst etwa vom 8. Lebensjahre ab.

Wir können von dem Satze ausgehen, daß jegliche Deformität der Kiefer auf eine oder mehrere dieser Druckwirkungen zurückgeführt werden kann, denn anders wäre ihre Entstehung undenkbar. An Stelle unklarer und nicht näher in ihrer Druckwirkung definier-

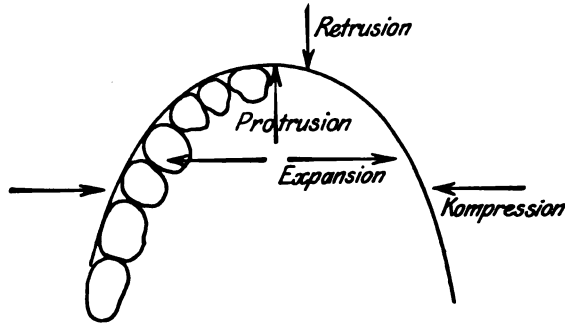


Abb. 6.

Entsprechend den drei Achsen des Raumes läßt sich jede durch äußere Kräfte bedingte Deformierung des Kiefers als durch drei Kraftwirkungen bedingt darstellen.

Die sagittale Kraftwirkung äußert sich als Protrusion—Retrusion,
 „ transversale „ „ Expansion—Kompression,
 „ vertikale „ „ Belastung—Entlastung (s. Abb. 7).

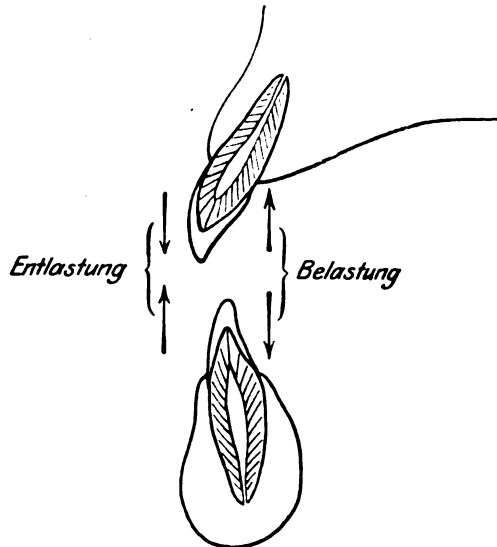


Abb. 7.

barer Kräfte, wie Wangen-, Lippen-, Muskeldruck und Wachstumsdruck setzen wir nach Maß und Richtung bestimmte resp. bestimm-
 bare Kräfte. Es fragt sich nur, ob wir in den bei der Mundatmung auftretenden Kräften diese Druckwirkungen wiederfinden.

Wir betrachten zuerst die Kräfte, die auftreten, wenn die Nasenatmung mehr oder weniger verlegt ist. Bei gewöhnlicher Nasenatmung entsteht bei der Inspiration im gesamten Atmungstraktus der schon oben beschriebene negative Druck. Einen Teil des Atmungstraktus bildet der Zungenrücken resp. der weiche Gaumen, also folgern wir, daß auch auf seinen Wandungen bei der Inspiration ein negativer Druck sich äußern wird. Dies ist auch der Fall. Wenn wir in den Dondersschen Saugraum ein Manometerrohr einführen, so können wir, obwohl also das Rohr mit dem Atmungstraktus in keiner direkten Verbindung steht, eine deutliche respiratorische Schwankung feststellen, welche in ihrer Größe der normalen inspiratorischen Druckschwankung nicht ganz entspricht (s. Anm. S. 234). Wir wollen diese inspiratorische Druckschwankung den fortgeleiteten inspiratorischen Druck nennen.

Wenn wir die Nasenöffnung teilweise verschließen und trotzdem die gleiche Menge Luft fördern, wie bei offener Nasenöffnung, so muß die Geschwindigkeit des Luftstromes an der engen Stelle eine größere sein als vordem, oder es muß eine größere negative Druckdifferenz wirken. In die gewöhnliche Sprache übersetzt nennt man diesen Zustand ein erschwertes Atmen, der Patient muß eine größere Muskelkraft aufwenden, um das Hindernis zu überwinden.

Wir folgern: Bei jedem Inspirationshindernis entsteht hinter dem Hindernis im gesamten Atmungstraktus ein größerer als normaler inspiratorischer negativer Druck. Dieser Druck pflanzt sich ohne weiteres auf die Zunge fort, d. h. diese wird nach innen gezogen, d. h. weiter: die Wangen pressen sich an ihre Unterlage, die Alveolarbögen an. Dieses läßt sich leicht mit dem Manometer nachweisen. Ein größerer Versuch ist folgender: Verstopfe fest deine beiden Nasenlöcher und mache Inspirationsbewegungen. Die Wangen pressen sich sofort infolge des fortgeleiteten negativen Druckes an die Zahnreihen. Bei starken Inspirationsbewegungen ist es dir kaum möglich aktiv deinen Mund zu öffnen, so stark werden deine Lippen angesaugt. Nun öffne mit dem Finger ein wenig deine Lippen, und sofort strömt hörbar die Luft durch den engen Spalt.

Nun tritt noch ein Moment hinzu, das die Einwirkung des negativen Druckes noch verstärkt. Meist, besonders aber bei Rückenlage liegt die Zunge dem Gaumen gar nicht an, sondern ist ein wenig nach hinten gesunken, so daß eine freie Verbindung zwischen Nasenrachenraum und Mundhöhle besteht, die natürlich die direkte Übertragung eines negativen Druckes ermöglicht. Man mache den entsprechenden Versuch und beobachte sich bei Rückenlage, be-

sonders wenn die Nasenatmung durch eingeführte Wattestopfen leicht erschwert ist. Die hierbei auftretende Drucksenkung läßt sich natürlich mit dem Manometer sehr augenfällig nachweisen.

Die Lippen wirken demnach wie Ventile, d. h. versperren der Luft den Eintritt; jedoch hindern sie, da nur ihre Schwere zu überwinden ist, den Austritt der Luft nur sehr unwesentlich.

Was unterscheidet diese forcierten Versuche nun von den tatsächlichen Verhältnissen?

1. sitzt bei Adenoiden, und um diese handelt es sich fast ausschließlich, das Hindernis nicht am Naseneingang, sondern im oberen Nasenrachenraum.

Daraus folgt, daß der erhöhte negative Druck erst hinter diesem Hindernis auftreten wird. Für die Gestaltung der Druckverhältnisse in der Mundhöhle ist dies jedoch ohne Einfluß.

2. ist der Verschuß meist kein absoluter, sondern ein relativer, d. h. es passiert doch noch unter Anstrengungen Luft die Nasenwege. Daraus folgt jedoch nur, daß der in der Mundhöhle auftretende negative Druck geringer ist als bei absolutem Verschuß. Und zwar muß er schon bei geringem Inspirationshindernis, also mittelgroßen Adenoiden auftreten, wenn die Luftförderung durch die Nase noch ausreicht, also noch keine Mundatmung eingetreten ist. Wir verstehen jetzt das von der Siebenmannschen Schule angeführte Argument, daß auch enger Kiefer ohne eigentliche Mundatmung auftrete.

Sofort entsteht die Frage, wieso sich bei diesem Modus der Atmung nicht Inspirations- und Expirationsdruck ausgleiche, wie bei der normalen Atmung,

Denn wenn die Inspiration ein Hindernis zu überwinden hat, dann müßte sich der Expiration dasselbe Hemmnis entgegenstellen und die komprimierenden Wirkungen des negativen Druckes durch entsprechende expandierende des positiven aufheben.

Jedoch ist hierbei die Ventilwirkung der Lippen außer acht gelassen. Bei innerem negativem Drucke legen sie sich allerdings den Alveolarbögen fest an und vermitteln die Krafteinwirkung der Druckdifferenz auf die Zähne resp. den Knochen. Ist aber wie bei der Expiration innen der Druck größer als draußen, so strömt Luft durch die Zahnreihen in den Raum zwischen Zahnreihen und Lippen, so daß innerhalb und außerhalb der Alveolarbögen der gleiche Druck herrscht. Hierbei möge nicht übersehen werden, daß die Zahnreihen im allgemeinen nicht geschlossen, sondern 1—3 mm geöffnet gehalten werden. Im übrigen öffnet sich das Lippenventil im Schlafe, wenn also nur die Schwere der Lippen für den Respirationsstrom zu überwinden ist, schon bei einem positiven Druck

von 30 mm H_2O , während der negative Druck bei auch nur mäßigem Respirationshindernis bis 100 ja 200 mm H_2O steigt. Sehr häufig ist deshalb bei Personen mit leichtem, nasalem Respirationshindernis der Atmungstypus derart, daß der Patient durch die Nase inspiriert und durch die sich bei jeder Expiration leicht hebenden Lippen expiriert, eine direkte Demonstration des Ventilverschlusses.

Wir fassen zusammen: Bei jedem nasalen Respirationshindernis entsteht hinter dem Hindernis bei Nasenatmung im Atmungstraktus, aber auch in der Mundhöhle ein je nach der Größe des Hindernisses steigender negativer Druck.

Wir werden später sehen, wie wir aus diesem negativen Druck sämtliche Kieferdeformitäten ableiten können.

Dies wären die Druckverhältnisse bei erschwelter Nasenatmung, wenn also noch so viel Luft gefördert werden kann, daß noch keine eigentliche und dauernde Mundatmung eingetreten ist.

Wie verhalten sich nun die Druckverhältnisse bei der so oft beschuldigten Mundatmung. Von vornherein ist klar, je größer die Inspirationsöffnung, um so geringer die Druckdifferenz. Bei freier Mundatmung, also bei Tage, wenn das Individuum bewußt seinen Mund öffnet, kann also kein sonderlicher negativer Druck in der Mundhöhle auftreten.

Bei „normaler“ Mundatmung wird während des Tages der Kiefer leicht geöffnet gehalten und die Lippen, besonders die Unterlippe ist ein wenig durch aktive Muskelkontraktion oder durch ihre Schwere geöffnet und zwar so weit, daß kein Atmungshindernis entsteht. Wie die engen Nasenlöcher beweisen, genügt zur unbehinderten Luftpassage schon eine Öffnung von etwa 1—2 qcm Fläche, die bei der relativen Breite der Lippen schon durch einen sehr engen Spalt hergestellt wird.

In der Nacht jedoch ist das Verhalten der Mundatmung von der der Nasenatmung verschieden. Bei dieser geschieht die Einatmung durch ein knorpelhartes Rohr, das durch den negativen Inspirationsdruck nicht eingesaugt wird, und dies ist der „Sinn“ oder die Funktion der Knorpel in den Nasenflügeln, auch bei negativem Druck die Passage zu ermöglichen.

Die Lippen aber, die im Schlafe dem Willen entzogen sind, können wie Ventile wirken und dem Luftstrom unter Umständen die Passage versperren (Abb. 8). Die hierbei auftretende Lippenhaltung ist auf Abb. 8 dargestellt. Die Unterlippe ist in den Fällen, in denen ein inspiratorisch erhöhter Druck auftritt, knapp 1—2 mm geöffnet. Ist der Spalt weiter, so geht die Luft unbehindert hin-

durch und im Mundinnern tritt kein erhöhter negativer Druck auf. Ist er jedoch eng, so wird die Unterlippe ein wenig eingesaugt. Diese Einsaugung ist zwar gering, ist aber bei der an und für sich geringen Mundöffnung von größter Bedeutung, da sie den

eben ausreichenden Spalt so weit verkleinert, daß nur ein erhöhter inspiratorischer Druck das Hindernis überwindet, d. h. ein genügendes Luftquantum fördert.

Das reflektorisch arbeitende Atmungszentrum antwortet auf die gehinderte Inspiration mit einer energischeren Inspirationsbewegung und es entstehen im Munde bei dieser forcierten Inspiration negative Drucke von bedeutender Höhe, die bis zu 30—40—100—200 mm H₂O steigen können, also bei weitem höher sind, als der Inspirationsdruck der gewöhnlichen Mundatmung. Hierbei werden nun die Weichteile mit einer unter Umständen sehr großen Kraft angesaugt und dieser Druck stellt bei Mundatmung das Agens der seitlichen Kompression dar.

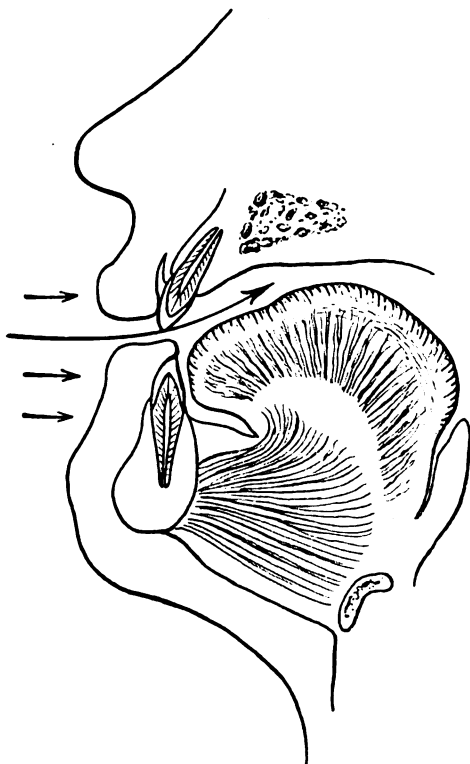


Abb. 8.

Sagittale Druckwirkungen bei Mundatmung und engem Mundspalt. Die Unterlippe legt sich hierbei in geringem Maße über die unteren Schneidezähne, der Spalt befindet sich zwischen oberen Schneidezähnen und Unterlippe, nicht zwischen beiden Lippen.

Nicht also die Mundatmung, sondern die gehinderte Mundatmung ist die Ursache der Kieferkompression.

In der Nacht kann also auch bei Mundatmung ein negativer Druck auftreten. Anders wenn wir es mit einem richtigen Schnarcher zu tun haben, der mit weit geöffnetem Munde schläft, dessen Zunge nach hinten fällt und bei dem der Inspirationsstrom durch rhythmische Schwingungen des weichen Gaumens und der Zungen-

wurzel nun jenes sägende Geräusch hervorbringt. Hier liegt das Respirationshindernis erst hinter der Mundhöhle, diese bleibt daher von negativem Drucke verschont. Es ist demnach nicht notwendig mit Mundatmung eine Kieferkompression verbunden.

Eins der beweisendsten Argumente der Rassetheorie des engen Kiefers war die Beobachtung, daß auch Kinder mit angeborenem knöchernen Choanalverschluß, die also niemals durch die Nase geatmet hatten, also typische Mundatmer gewesen waren, doch keine Verengung des Gaumens zeigten (Haag). Wir verstehen jetzt dieses Phänomen durchaus. Wir haben gesehen, daß bei normaler Mundatmung mehr Luft, die gleiche Luftmenge aber bei geringerer Druckdifferenz gefördert werden kann als bei Nasenatmung, daß also bei reiner unbehinderter Mundatmung gar kein erhöhter inspiratorischer Druck auftreten kann. Da diese Kinder wahrscheinlich vorzügliche Mundatmer sein werden, sozusagen geborene Mundatmer sind, wird wohl auch während der Nacht bei ihnen kein Passagehindernis auftreten.

Die Erschwerung der Respiration und die unvollkommene Luftversorgung der Kinder mit behinderter Atmung führt zu den Krankheitszuständen, die genügend beschrieben sind. Das wohlbekannte nächtliche Passagehindernis bei Mundatmung wird allerdings meist auf andere Quellen zurückgeführt. Körner sagt hierüber S. 61: „Im Schlafe wird dazu noch zeitweilig die Mundatmung unterbrochen, so daß Erstickungsanfälle auftreten können, denn im Schlafe mit offenem Munde rückt die Zunge leicht zurück und wird dann gegen den weichen Gaumen aspiriert, wodurch dem Kranken die letzte Möglichkeit zum Atmen genommen ist; in der Erstickungsnot wirft er sich unruhig umher und erwacht dann soweit, daß er die Zunge wieder in die richtige Lage bringen kann; kaum ist er eingeschlafen, so beginnt das Spiel von neuem.“

Dieser Modus der gestörten Luftzufuhr kommt meist bei weiter Mundöffnung vor; häufiger ist dagegen jener oben geschilderte, der sich von dem Körnerschen dadurch unterscheidet, daß kein absolutes Passagehindernis auftritt, sondern nur die an und für sich enge Mundspalte durch das Ansaugen weiter verengt wird, weshalb eine größere in spiratorische Kraft aufgewendet werden muß, um des Widerstandes Herr zu werden. Dies erklärt auch den unruhigen Schlaf und die Ermattung der Kinder, die oft genug geschildert ist.

Während sich also sonst bei ungehinderter Atmung, worunter ich auch hier die Tagesmundatmung verstehe, der Expirations- und Inspirationsdruck ausgleicht, ist dies in der Nacht bei gehinderter Mundinspiration nicht der Fall. Hier überwiegt der negative

Inspirationsdruck durchaus, denn die Ausatmung ist durch keinen Widerstand eingeschränkt, da das Lippenventil nur in einer Richtung wirkt.

Demnach hätten wir nunmehr auch bei Mundatmung den Druck gefunden, der auf den Oberkiefer im Sinne einer allseitigen Kompression wirkt.

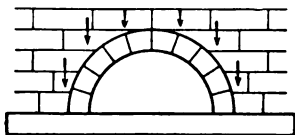


Abb. 9.
Gewölbe von Mauer belastet. Alle
Drucke senkrecht zur Unterlage.

Als Ergebnis der Untersuchung der Druckverhältnisse bei erschwelter Respiration können wir demnach feststellen, daß die Weichteile sich dem gesamten Kieferskelett in gleichmäßiger Kompression anlegen und daß bei der Expiration diesem komprimierenden Drucke kein antagonistisch nach außen-

wirkender Druck entgegensteht.

Jetzt handelt es sich darum, zu erklären, wie aus diesem komprimierenden Drucke sich die deformierenden Druckwirkungen ableiten lassen.

Gern wird der Alveolarbogen mit einem Gewölbe verglichen, und er ähnelt ihm auch in mannigfacher Hinsicht.

Mechanisch verhält sich der Druck der den Oberkiefer deckenden Weichteile jedoch nicht wie der Druck des Mauergewichtes auf ein Gewölbe.

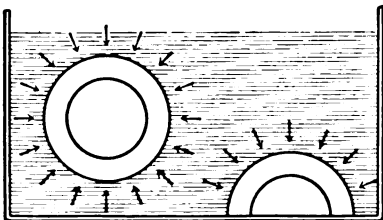


Abb. 10.
Rohr unter Wasser. Druckwirkung senkrecht zur
Tangente. Bei kreisrundem Querschnitt heben sich
alle Kraftwirkungen auf.

Bei diesem wirken alle Drucke senkrecht zur Horizontalen und verwandeln sich erst innerhalb des Gewölbes in seitliche Kräfte, die unter Umständen das Gewölbe auseinander treiben, falls kein seitliches Widerlager den Gewölbeschub auffängt.

Der Oberkiefer aber ist durch den Druck der Weichteile allseitig belastet und zwar senkrecht zur Tangente. Er verhält sich so wie ein Tunnelrohr unter Wasser. Aus Abb. 10 im Vergleich zu 9 erhellt am besten der Unterschied.

Wir betrachten demnach nur den letzten Fall. Wenn das Tunnelrohr, widerstandsfähiges Material vorausgesetzt, einen kreisförmigen Querschnitt zeigt, bleibt es unter Wasser in Ruhe.

Dies ändert sich ebenfalls nicht, wenn wir nur ein halbes Rohr annehmen, da der Druck auf die Unterlage eine Gegenkraft auslöst, welche der Kraft der fehlenden Tunnelhälfte entspräche.

Nun entspricht ein Milchzahngebiß annähernd einem Halbkreis, und dieses Moment mag unter anderem dabei mitsprechen, daß das Milchzahngebiß weniger durch den inspiratorischen Luftdruck deformiert wird als das bleibende. Unter anderem, denn es sind dabei noch folgende Momente beteiligt:

1. Die kurze Zeit der Einwirkung. Die adenoiden Vegetationen entwickeln sich meist erst mit dem 2—4. Jahre und der Zahnwechsel beginnt mit dem 6. Jahre.

2. Die Stabilität des Milchgebisses. Die Wachstumsvorgänge beim Zahnwechsel mögen den einwirkenden Kräften einen geringeren Widerstand entgegensetzen als das stabile Milchgebiß. Beim Zahnwechsel ist der Kiefer wohl plastischer.

Die Druckverhältnisse beim bleibenden Gebiße sind nun andere geworden. Das bleibende Gebiße repräsentiert nämlich nicht einen Halbkreis, sondern eine Ellipse. Wie verhält sich eine Ellipse bei allseitiger Belastung.

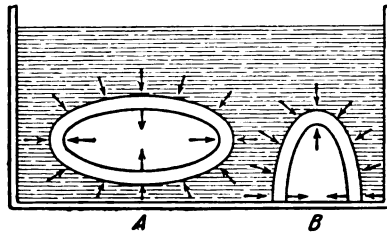


Abb. 11.

Ein ellipsoides Rohr unter Wasser würde sich bei entsprechendem Drucke in der Pfeilrichtung deformieren, also flacher und länger werden.

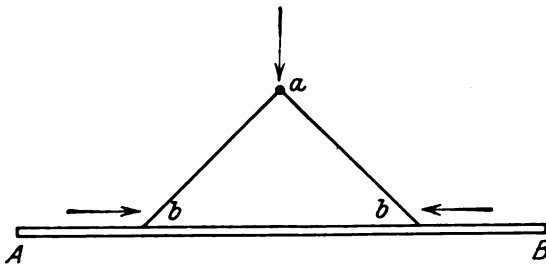


Abb. 12.

Für die anschauliche Betrachtung möge es genügen, sich ein ellipsoides Rohr im Wasser vorzustellen (Abb. 11). Es ist klar, daß dieses bei genügendem Drucke zusammengepreßt wird. Ganz evident wird dieses, wenn wir uns einen Grenzfall vorstellen, also eine sehr längliche Ellipse und auch diese in der Längsrichtung halbiert. Die Deformationsrichtung geht über die Pole hinaus, d. h. die Ellipse

wird länger. Auf unseren Fall übertragen: der Kiefer wird länger und schmaler.

Auch folgende Betrachtung führt zum Ziele. Ein bei a drehbares Hebelpaar wird in der Richtung der drei Pfeile mit gleichen Kräften belastet. Die Hebel stellen den Zahnbogen dar. Wann ist das System im Gleichgewicht? (Abb. 12).

Dieses tritt ein, wenn wir dieses Hebelpaar in einen Halbkreis einzeichnen können, der Winkel bei a also ein $\perp$ ist. Dies ergibt sich aus der Vervollständigung der Figur zu einem Quadrat, das bei der in Rede stehenden Belastung in Ruhe bleibt (Abb. 13). Ein länglicher Rhombus, der dem Zahnbogen bis zum 1. Molar entsprechen würde, wird aber in die Länge gedrückt, wie sich

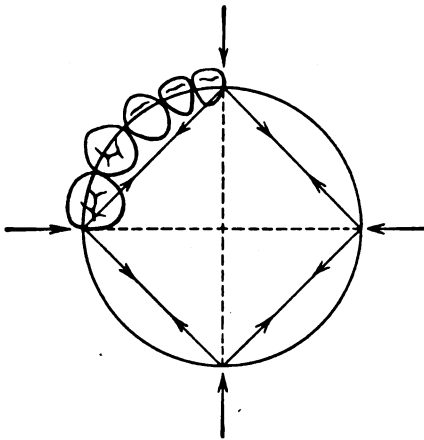


Abb. 13.

Quadrat bleibt bei diagonalen durch Pfeilrichtung dargestellter Belastung in Ruhe.

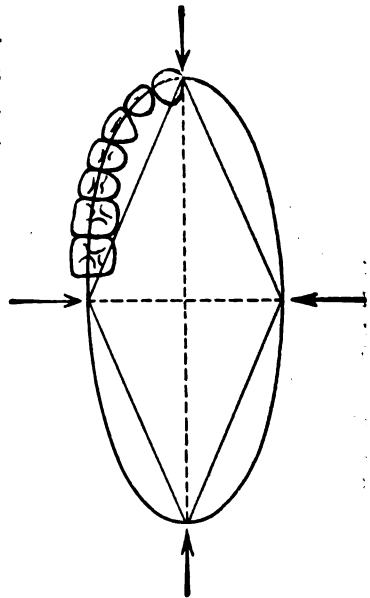


Abb. 14.

Rhombus wird trotz gleichmäßiger durch die Pfeile dargestellten Kraftwirkung in die Länge gedrückt.

ebenfalls aus der Einzeichnung der resultierenden Kräfte ohne weiteres ergibt. Daraus folgt, wenn wir diese Verhältnisse auf den Zahnbogen des Erwachsenen übertragen, daß dieser sich bei allseitigem Druck verlängert, d. h. daß die Frontzähne protrudieren werden (Abb. 14), trotzdem auch auf ihnen ein lingual gerichteter Druck ruht.

Ganz klar wird die Protrusion der Frontzähne noch an folgendem Schema (Abb. 15). Das Hebelpaar ab und bc stellen den Zahnbogen dar. Wenn a und c sich nähert, also zu a, und c, wird, so muß b die Stelle von b' einnehmen.

Diese abstrakte Betrachtung gibt natürlich nur die allgemeine Richtlinie wieder, innerhalb welcher bei allseitig gleichmäßig angesaugten Weichteilen eine Deformierungstendenz besteht. Die wirklich auftretenden Kräfte werden daneben noch durch individuelle Faktoren, wie Lippenhaltung, Mundöffnung usw. bestimmt. Maßgebend bei der Protrusion mag ebenfalls der Umstand sein, daß die oberen Frontzähne gegen dorsal wirkenden Druck, wie aus der Form des Gaumengewölbes hervorgeht, besonders versteift sind.

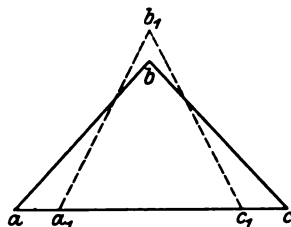


Abb. 15.

Gegen die leicht anzustellende mathematische Ableitung dieser Verhältnisse ist der Einwand zu erheben, daß sie eine apodiktische

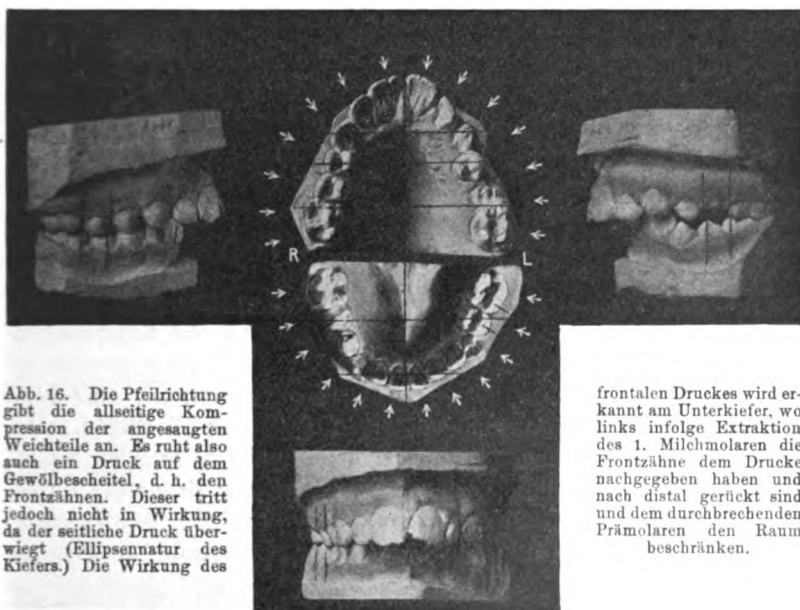


Abb. 16. Die Pfeilrichtung gibt die allseitige Kompression der angesaugten Weichteile an. Es ruht also auch ein Druck auf dem Gewölbescheitel, d. h. den Frontzähnen. Dieser tritt jedoch nicht in Wirkung, da der seitliche Druck überwiegt (Ellipsennatur des Kiefers.) Die Wirkung des

frontalen Druckes wird erkannt am Unterkiefer, wo links infolge Exaktion des 1. Milchmolaren die Frontzähne dem Drucke nachgegeben haben und nach distal gerückt sind und dem durchbrechenden Prämolaren den Raum beschränken.

Sicherheit vortäuscht, die der Überlegung in Wahrheit nicht inneohnt. Denn weder ist das Gebiß mit einem Gewölbe zu identifizieren, noch mit einem Hebelpaar; nur der Vergleich ist zulässig und orientiert uns über die allgemeinen Deformierungstendenzen, die im konkreten Fall natürlich entsprechend den vorliegenden materiellen Bedingungen weitgehend modifiziert werden. Deshalb begnüge ich mich mit der anschaulichen Erklärung.

Nun überragen die oberen Zähne bei den üblichen Fällen der Mundatmung gern die unteren Zähne, es besteht die pathologische „Prognathie“ des Oberkiefers. Betrachten wir erst diesen Fall, ohne daß der Unterkiefer, wie auch oft bei Mundatmung, nach distal verlagert ist (Abb. 16). Weshalb, so fragen wir, ist nicht ebenfalls die untere Front protrudiert? Die Protrusion haben wir als reine Funktion der Kompression kennen gelernt, wir können deshalb von vornherein schließen, daß der Unterkiefer in diesen Fällen auch nicht komprimiert sein wird. Das ist auch allbekannt, und eine Reihe von Erklärungen sind für die ausbleibende Kompression des Unterkiefers publiziert worden. Unter diesen ist die bekannteste, daß die im Unterkieferbogen liegende Zunge einen Gegendruck im Sinne einer Expansion ausübe, der im Oberkiefer, weil der Mund offen sei, fehle¹⁾.

Physikalisch läßt sich gegen diese Ansicht nichts einwenden, jedoch scheint mir die Druckwirkung der Zunge nicht auszureichen, um dieses Phänomen zu erklären, auch fällt bei mit offenem Munde schlafenden Kindern besonders bei Rückenlage die Zunge meist nach hinten, wobei eben das Schnarchen durch Passagehindernis an der Zungenwurzel entsteht.

Mir scheint die einfache Erklärung für die ausbleibende oder geringere Kompression des Unterkiefers darin zu liegen, daß er infolge seiner stärkeren Kompaktastruktur einem komprimierenden Drucke einen weit stärkeren Widerstand entgegengesetzt als der Oberkiefer. Im übrigen läßt sich auch im Unterkiefer an der Neigung der Zähne meist auch die Kompression erkennen (Abb. 17, 18).

Im allgemeinen wird also bei seitlicher Kompression eine Protrusion der oberen Frontzähne vorliegen trotz der allseitigen, also auch auf die Frontzähne im Sinne einer Retrusion wirkenden Kraft. Anders verhält sich dies, wenn das Gewölbe der Zahnreihe durch eine Extraktion seine Strebfestigkeit verloren hat; dann kann natürlich nicht die seitlich komprimierende Kraft zu

¹⁾ Diese Theorie ist noch weiter ausgebaut worden. Sie lautet, auf einige Leitsätze reduziert:

1. Die Zunge vermag die Kompression der Kiefer durch die gedehnten Weichteile zu verhindern.
2. Bei Mundatmung liegt die Zunge dem Oberkiefer nicht an, also fehlt hier der Innendruck.
3. Der Unterkiefer behält aus dem entgegengesetzten Grunde seine Form.
4. Da die Kiefer leicht geöffnet gehalten werden, kann sich die Breite des Unterkiefers nicht durch den Biß auf den Oberkiefer übertragen.

Diese Ausgestaltung der Zungentheorie basiert also ebenfalls auf der Theorie vom Druck der gedehnten Weichteile.

einer Protrusion der Frontzähne führen, da Zwischenglieder zur Kraftübertragung fehlen. Im Gegenteil wird jetzt der auf den Frontzähnen lastende Inspirationsdruck zu einer Retrusion der Front führen, und wir erhalten dann je nachdem, ob die Extraktion im Oberkiefer oder Unterkiefer stattgefunden hat, zwei verschiedene Bilder.

Im Oberkiefer kommt es zu keiner Protrusion, sondern es kann die allseitige Kompression des Kiefers die Front so weit zurückdrängen, daß sie nicht nur relativ normal mit den unteren Zähnen artikuliert, sondern sogar hinter die unteren zu stehen kommt, wo-

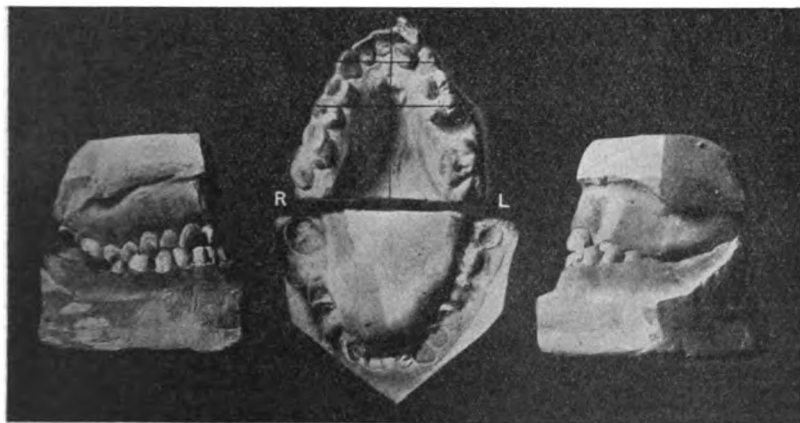


Abb. 17.

Eine frühzeitige Entfernung des ersten rechten oberen Molaren und die Zerstörung der Krone des ersten oberen linken Molaren gestattete der gesamten Front sowie den Prämolaren, dem Frontaldrucke folgend, eine Distalbewegung, die rechts stärker ausfiel wie links. Trotz bedeutender Kieferkompression daher keine Frontzahnprotrusion, sondern im Gegenteil ein oberer Schneidezahnrückbiß, der allerdings durch das Zusammenrücken der Schneidezähne erst ermöglicht wurde. Bei Berücksichtigung dieser Bewegungen muß sogar auf eine leichte Distalverlagerung des Unterkiefers geschlossen werden, die hier allerdings durch die Distalverschiebung im Oberkiefer kompensiert ist.

durch eine Progenie des sogen. Habsburger Typus vorgetäuscht werden kann. Dies ist eine häufige Entstehung des unteren Schneidezahnvorstandes. Dagegen wird in diesen Fällen im Gebiet der Prämolaren meist eine starke Kompression vorliegen, da die zusammengerückten Zähne dem durchbrechenden II. Prämolaren keinen Raum bieten, er somit lingual durchtreten muß. Auf diese Weise entsteht ein Teil der sogen. Ω -Kiefer. Oft rückt auch die ganze Front samt Prämolaren zurück, wenn der I. Molar entfernt ist, so daß wir also eine relativ normale Artikulation vorfinden werden (Abb. 17). Auch die Verdrängung der Eckzähne entsteht bei erschwerter Atmung

häufig nach Entfernung der Milcheckzähne durch Retrusion der Front (Abb. 18).

Im Unterkiefer andererseits rückt die Front bei Extraktion im Milchmolargebiet so weit zurück, daß die stärksten Grade der „Prognathie“ entstehen können, obwohl noch keine Distalverschiebung des Unterkiefers stattgefunden hat. Abb. 16 gibt hiervon ein typisches Beispiel.

Die Distalverschiebung des Unterkiefers erfordert nach dem Vorgetragenen kaum mehr eine Erklärung.

Daß eine distale, auf den Gewölbescheitel wirkende Kraft-

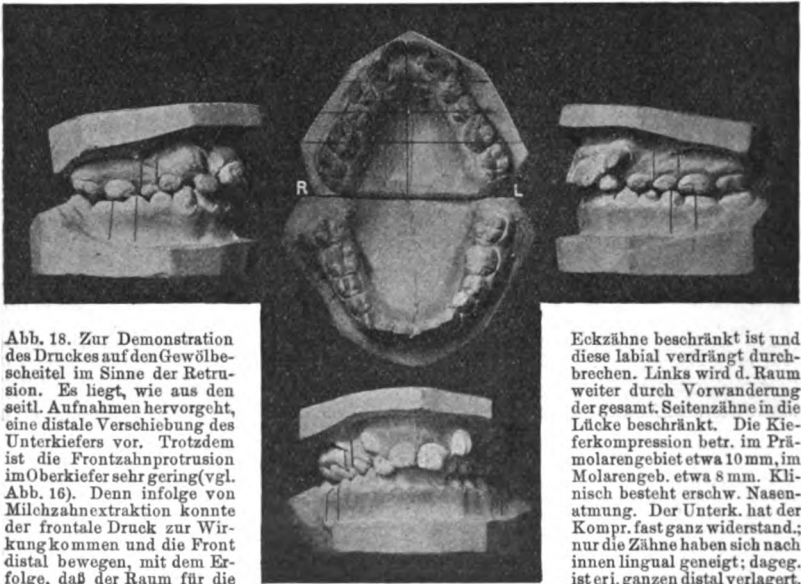


Abb. 18. Zur Demonstration des Druckes auf den Gewölbescheitel im Sinne der Retrusion. Es liegt, wie aus den seittl. Aufnahmen hervorgeht, eine distale Verschiebung des Unterkiefers vor. Trotzdem ist die Frontzahnprotrusion im Oberkiefer sehr gering (vgl. Abb. 16). Denn infolge von Milchzahnextraktion konnte der frontale Druck zur Wirkung kommen und die Front distal bewegen, mit dem Erfolge, daß der Raum für die

Eckzähne beschränkt ist und diese labial verdrängt durchbrechen. Links wird d. Raum weiter durch Vorwanderung der gesamt. Seitenzähne in die Lücke beschränkt. Die Kieferkompression betr. im Prämolarengbiet etwa 10 mm, im Molarengb. etwa 8 mm. Klinisch besteht erschw. Nasenatmung. Der Unterk. hat der Kompr. fast ganz widerstand; nur die Zähne haben sich nach innen lingual geneigt; dagegen ist erl. ganzen distal verlagert.

komponente vorhanden ist, erkennen wir, wie die vorangegangenen Ausführungen lehrten, wenn die Kontinuität des Zahnbogens unterbrochen ist (Abb. 16). Es kann natürlich diese Kraft auch den ganzen Unterkiefer distal verlagern auf alle Fälle soweit, daß die Molarenhöcker in Distalokklusion geraten. Vor dem Durchbruch der Prämolaren braucht die Retrusion des Unterkiefers eine nur geringe zu sein, um eine distale Okklusion, eine Klasse 2 (Angle) zu erzeugen. Da stets mit einer Distalverschiebung des Unterkiefers eine Kompression des Oberkiefers und demnach eine Protrusion der oberen Front verknüpft ist, ist das Vorstehen der oberen Front, also das landläufige Merkmal der Prognathie in diesen Fällen meist sehr bedeutend.

Die übrigen Erklärungen der Distalverlagerung sind sehr gezwungen. Wie schon im kritischen Teil auseinandergesetzt, wird angenommen, daß die Mundöffner sich kontrahieren, und den Kiefer herab- und zurückziehen. Doch vergißt diese Theorie, daß der Unterkiefer infolge seiner Schwere selbst herabfällt und wie man bei Mundatmung bei sich feststellen kann, die Mundbodenmuskulatur weich bleibt. (Hierüber siehe auch im kritischen Teil dieser Arbeit.)

Der Theorie, daß die Mundbodenmuskulatur bei gewohnheitsmäßiger Mundatmung kontrahiert sei, liegt die Anschauung zugrunde, daß das Kind mit krampfhaft und weit geöffnetem Munde atme. Jedoch ist dies durchaus nicht oder nur in seltenen Fällen der Fall. Im allgemeinen wird überhaupt kein absoluter Nasenverschluß bestehen, sondern es gelingt bei forcierter Inspiration dem Kinde noch Luft zu fördern, und gerade diese Fälle scheinen mir für die Entstehung der Deformität, die also auch ohne

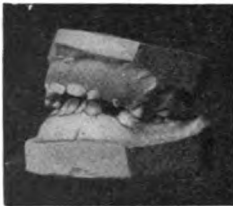


Abb. 19.
Wirkung des Lutschens am
Saughütchen bei einem zwei-
jährigen Kinde.



Abb. 20 nach Misch-Grunwald.
Brustkastendeformität
bei Mundatmung als Folge er-
höhten negativen Druckes in-
folge Inspirationshindernisses.

eigentliche Mundatmung auftreten kann, die bedenklichsten zu sein. Analog der erschwerten Atmung wirkt das Daumenlutschen sowie der Schnuller mit seinem beständigen Saugen. Hier ist von Mundatmung gewiß keine Rede, denn anders würde es dem Kinde gehen, wie dem eiteln Raben in der Fabel. Aber der dauernde negative Druck in der Mundhöhle, der durch das Saugen am Schnuller erzeugt wird, führt besonders in Kombination mit Rachitis zu auffallenden Deformitäten. Ein typisches Beispiel, das ich (trotz aller Ratschläge) unter meinen Augen sich entwickeln sah, bilde ich in Abb. 19 ab.

Mit der Mundatmung ist eine Brustkastendeformität verbunden, die zwar genau bekannt und beschrieben, aber durch die bisherigen Theorien nicht genügend erklärt ist. Es handelt sich um die in Abb. 20 dargestellte konkave Verbiegung der unteren Thoraxhälfte. In den zahnärztlichen Lehrbüchern, die gerade vielfach dieses Bild bringen, wird die Deformität zwar beschrieben, aber nicht recht erklärt.

Es ist klar, daß es sich bei dieser Deformität um die Wirkung eines erhöhten inspiratorischen — also negativen — Druckes handeln muß, der durch das Passagehindernis entsteht, wie dies oben beschrieben ist. Das gleiche Bild erhalten wir bei Kehlkopfdiphtherie und Larynxstenose, allerdings nur vorübergehend auch hier als Zeichen einer behinderten Atmung. Körner führt es auf das oben erwähnte Zurücksinken der Zunge zurück, doch scheinen mir diese doch relativ seltener auftretenden absoluten Hindernisse nicht zur Erklärung auszureichen, vielmehr müssen wir nach lange, wenn auch mit mäßiger Energie wirkenden Kräften suchen, die wir aber im erhöhten inspiratorischen Druck bei erschwelter Atmung und Lippenventilverschluß finden.

Die Kieferenge ist das genaue Analogon dieser Deformität. Gaumen und Brustkorb sind beides Teile der Wand des Respirationstraktes, der Thorax allerdings die unmittelbare Wand, der Gaumen eine mittelbare. Doch ist dies bei der Größe und Dauer der auftretenden Reize kein prinzipieller Unterschied.

Auf den schlechten Gesamtzustand der Kinder mit erschwelter Respiration möge nur hingewiesen werden und es sei noch einmal betont, daß nicht die Mundatmung die Ursache der schlechten Luftversorgung ist, sondern ich möchte sagen, das Fehlen der Mundatmung oder der Ventilverschluß durch die Lippen oder gelegentlich auch durch die nach hinten sinkende Zunge.

Es bliebe noch über zu erklären, wieso nach Abschluß des Zahnwechsels die Kieferdeformität sich meist nicht mehr ausbildet. Dieses beruht wohl auf folgenden Momenten:

1. bilden sich die Adenoiden in diesem Alter oft zurück,
2. vergrößert sich der Nasenrachenraum so, daß die Nasenatmung wieder mehr in Gang kommt.
3. mag der Knochen widerstandsfähiger sein und dem vorliegenden Drucke weniger nachgeben.

Es sei gestattet, den Gedankengang des dritten Teiles dieser Arbeit zusammenzufassen.

1. Bei jedem Respirationshindernis in der Nase entsteht auch ohne eigentliche Mundatmung ein erhöhter negativer Druck bei der Inspiration in der Mundhöhle.

2. Bei der Expiration übersteigt der Druck in der Mundhöhle jedoch nicht den zur Hebung des Lippenventils nötigen Druck. Dieser ist abhängig vom Gewicht der Lippen, ist also sehr gering und ist gemessen (beim Erwachsenen) etwa 30 mm H₂O, während ein mäßiges Respirationshindernis Drucke von 100—200 H₂O mm erzeugen kann.

3. Die richtige Mundatmung ist keine erschwerte Atmung, jedoch tritt leicht in der Nacht hierbei durch Ansaugung der Lippen ein Ventilverschluß auf. Bei dem eigentlichen Schnarchen liegt das Hindernis hinter dem knöchernen Gaumen, weshalb dieser während des Schlafstadiums auch nicht verengt werden kann.

4. Bei erhöhtem negativen Druck findet eine allseitige Kompression des Kiefers statt. Der Ausdruck kontrahierter Kiefer ist irreführend und durch komprimierter Kiefer zu ersetzen.

5. Obwohl auf den Frontzähnen der gleiche komprimierende Druck ruht im Sinne einer Retrusion wie auf den Seitenzähnen, werden sie doch protrudiert wegen der Ellipsennatur der Kiefer.

6. Die untere Front wird im allgemeinen nicht protrudiert, weil die Protrusion eine Funktion der seitlichen Kompression ist und diese im Unterkiefer wegen seiner stärkeren Kompaktastruktur ausbleibt.

7. Der auf den Frontzähnen lastende Retrusionsdruck tritt sofort in die Erscheinung, wenn das Gewölbe und damit die Druckübertragung durch Zahnentfernungen gestört ist. Dann schließt sich die Reihe mit dem Erfolg, daß später durchbrechende Zähne palatinal oder labial verdrängt werden. Entstehung des Ω -Kiefers sowie der palatinalen Verdrängung der Eckzähne.

8. Die Distalverschiebung des Unterkiefers erklärt sich durch die Retrusion auf den Gewölbescheitel, das sind die Frontzähne, die z. B. bei Unterbrechung der Zahnreihenkontinuität erkannt werden kann.

Literatur.

1. Alkan, Archiv für Laryngologie. Bd. 10. 1900. — 2. Angle, E. H., Die Okklusionsanomalien der Zähne. II. deutsche Ausgabe. Berlin 1913, H. Meuser. — 3. Bloch, Der hohe Gaumen. Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 44, Heft 1, 1913. — 4. Bloch, Die Pathologie und Therapie der Mundatmung. Wiesbaden 1889, Bergmann. — 5. Buser, Archiv für Laryngologie. Bd. 15. 1904. — 6. Bentzen, Sophus, Beiträge zur Ätiologie des hohen Gaumens. Archiv für Laryngologie. Bd. 14. 1903. — 7. Danziger, Die Mißbildungen des Gaumens. 1900. — 8. Donders, Mechanismus des Saugens. Pflügers Archiv für Physiologie. Bd. 10. 1875. Abgedruckt

bei Kunert 1913. — 9. Fränkel, Eulenburs Real-Enzyklopädie. Bd. 1. Adenoide Vegetationen. — 10. Grönbech, Holspitalstidende No. 10. 1893. Zit. nach Bentzen. — 11. Großheintz, Archiv für Laryngologie. 8. Bd. 1898. — 12. Haag, Über Gesichtschädelform, Ätiologie und Therapie der angeborenen Choanalatresie. Archiv für Laryngologie. Bd. 9. 1899. — 13. Herbst, Atlas und Grundriß der zahnärztlichen Orthopädie. München 1910. — 14. Kantorowicz, A., Die Progenie und ihre Vererbung. D. M. f. Z. 1915, H. 3. — 15. Kayser, Wiener klin. Rundschau. 1897. No. 9. Zitiert nach Meißer, Archiv f. Laryng. 8. Bd. 1898. — 16. Kaposi-Port, Chirurgie der Mundhöhle. Wiesbaden 1906, Bergmann. — 17. Körbitz, A., Kursus der systematischen Orthodontik. II. Aufl. Leipzig 1914, Licht. — 18. Körner, O., Lehrbuch der Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten. II. Aufl. Wiesbaden 1909. — 19. Körner, Untersuchungen über Wachstumsstörungen des Oberkiefers usw. Frankfurt 1891. — 20. Kunert, Über die Selbstregulierung des Gebisses. D. M. f. Z. 1903. — 21. Kunert, Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 1. 1910. — 22. Mackenzie, Die Krankheiten des Halses und der Nase. Berlin 1894. Zitiert nach Bentzen. — 23. Mezger, Luftdruck als mechanisches Mittel zur Fixation des Unterkiefers. Pflügers Archiv für Physiologie Bd. 10, 1875. Abgedruckt bei Kunert. 1903. — 24. Misch, S., Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde. Stuttgart 1914, Enke. — 25. Pfaff, W., Lehrbuch der Orthodontie. Dresden 1906. — 26. Port-Euler, Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wiesbaden 1915, Bergmann. — 27. Schech, Archiv f. Laryngol. 4 Bd. 1896. — 28. Schmidt, Die Krankheiten der oberen Luftwege. — 29. Schröder-Benseler, Verhandl. des V. Intern. zahnärztl. Kongresses. Berlin 1909. — 30. Schwartz, Über die Beziehungen zwischen Schädelform, Gaumenwölbung usw. Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. 30. 1897. — 31. Trendelenburg, Deutsche Chirurgie. 33. Lief. I. 1886. S. 154—158. — 32. Zarniko, Dr. Carl, Die Krankheiten der Nase und des Nasenrachenraumes. II. Hälfte. 1905. S. Karger.

Zur ersten Orientierung seien empfohlen die Arbeiten von Bloch Nr. 4, Buser Nr. 5, Bentzen Nr. 6, Großheintz Nr. 11, Körner Nr. 19, Kunert Nr. 20, Misch Nr. 24, Zarniko Nr. 32.

Abb. 5 und 8 sind Umzeichnungen unter Benutzung von Bildern aus Körbitz.

Die Herstellung eines Obturators aus Zellon.

Von

Zahnarzt **R. Hesse**, Oberleutnant d. R., Leipzig, z. Zt. Leiter der Zahnstation des Res.-Laz. Döbeln.

In meiner Mitteilung über „Zellon als Ersatz für Kautschuk“ (Deutsche Monatschr. f. Zahnh. 1916, Maiheft) versprach ich über die Anfertigung eines Obturators aus Zellon zu berichten, falls die Herstellung gelingen sollte. Nachdem diese Voraussetzung erfüllt ist, kann ich heute den Fall und die Anfertigung des Obturators kurz besprechen.

I. Die Vorgeschichte. Der Landsturmmann H. bekam angeblich im Jahre 1908 in der Gegend von 8 7 6 am harten Gaumen ein kleines Geschwür, das sich von Zeit zu Zeit spontan öffnete. Über die Ursache der Entstehung vermag der Patient nichts anzugeben. Da sich das Übel allmählich verschlimmerte und der Abszeß an Umfang zunahm, begab sich Patient im Jahre 1909 zu einem Dentisten in der Annahme, der Abszeß könne von einem Zahne herühren. Nach 14tägigen Bemühungen war es dem Dentisten nicht gelungen einen Zahn als Urheber anzusprechen, um so weniger als Patient überhaupt nicht an Zahnschmerzen litt. Er schickte den Patienten deshalb zu einem Nasen-Rachenarzt, der nach breiter Inzision die Abszeßhöhle etwa 14 Tage tamponierte. Da dies keinen Erfolg

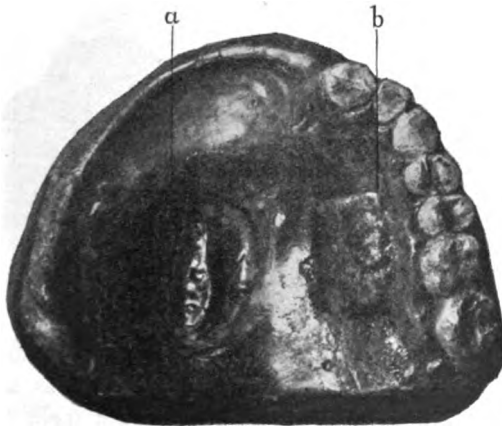


Abb. 1,

brachte, überwies er den Patienten einem Chirurgen, der sofort in Narkose die Resektion des ganzen rechten Processus alveolaris von 1 bis 8 von der Abszeßhöhle aus vornahm. Dabei kam es naturgemäß zu einer Kommunikation mit dem Nasen-Rachenraum. Nach der Operation kam der Erkrankungsprozeß zum Stillstand, und nach $\frac{1}{2}$ Jahre konnte von dem Dentisten ein Obturator in Kautschuk angefertigt werden. Da der Dentist offenbar der Ansicht war, daß der Obturator infolge seiner Schwere auf der rechten Seite herabsinken könnte, fertigte er gleichzeitig ein unteres Ersatzstück mit 6 und 6 an, das auf der rechten Seite durch eine senkrechte Feder mit dem Obturator verbunden war. Als sich der Patient im Februar 1916 in der Zahnstation vorstellte, hatte er den Ersatz etwa sieben Jahre getragen.

II. Status praesens. Die Perforationsstelle am harten Gaumen (Abb. 1, a) ist etwa walnußgroß, ihre Ränder sind entzündet und bluten leicht. An der linken Gaumenseite unterhalb von 4 5 6 bemerkt man eine Auflockerung und Schwellung der Schleimhaut (b), hervorgerufen durch eine an dieser Stelle befindliche Saugekammer im Kautschuk-Obturator. Die Zähne der rechten Seite fehlen sämtlich. Die Operationswunde ist gut vernarbt. Labial und bukkal finden sich Druckstellen, entstanden durch den nicht mehr fest schließenden Obturator.

Die oben erwähnte Feder ist, wie schon öfters, gebrochen. Das Unterstück sitzt sehr locker. Beim Trinken entleert sich ein Teil der Flüssigkeit, trotzdem der Obturator getragen wird, aus der Nase.



Abb. 2.



Abb. 3.

Die Sprache ist nicht merklich beeinträchtigt. Sie versagt vollständig, wenn Patient versucht ohne den Obturator zu sprechen.

III. Technik. Zunächst entschloß ich mich das untere Ersatzstück ganz auszuschalten, da es dem Patienten mehr hinderlich als nützlich war, und einen neuen Obturator aus Zellon anzufertigen. Die Technik gestaltete sich etwas anders, als ich sie in meiner letzten Arbeit beschrieb: Zunächst wurde diejenige Küvettenhälfte, worin sich die Matrize für das Verschlußstück befand, sehr gut vorgewärmt und mit kleinen Streifen Zellon nach und nach fest ausgestopft. Jedes Zellonstreifen wurde vor dem Einbringen mit Zellon-Verbindungsack bestrichen, um eine innigere Verbindung der einzelnen Teile zu erzielen. Dieser Lack ist im Handel zu haben, leider aber sehr teuer. Ich habe deshalb in einem fest verschlossenen Gefäße Zellonstückchen in Azeton gelöst und einen zähen, sehr klebrigen Lack erhalten, der als Verbindungsack gut verwendbar ist.

Nachdem so zunächst das Verschlußstück gestopft worden war, wurden die Küvettenhälften erneut erhitzt und die Krampons auf dieselbe Weise mittels kleiner Streifen gut umstopft. Zum Schluß wurden zwei Platten Zellon von der Größe des Gaumens zurecht-

geschnitten, über der Flamme erweicht, mit Verbindungslack bestrichen und an ihren Platz gebracht. Nach Schluß der beiden Kuvettenhälften wurden diese über einer kleinen Flamme etwa zwei Stunden lang sehr gut vorgewärmt und dann ihrer Größe wegen unter einer Spence-Presse sehr langsam zusammengepreßt. Der nun folgende Arbeitsgang ist im Maiheft der Monatschrift geschildert. Das Ergebnis war ein äußerst korrekt schließender Obturator, der erheblich weniger Gewicht hatte als der bisher vom Patient getragene Kautschukobturator. Er saugte sich sofort an und hielt ohne Feder und Saugekammer im Munde.

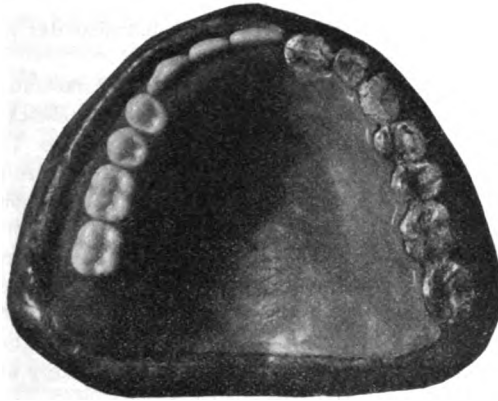


Abb. 4

Abb. 2 zeigt den Obturator aus Zellon. Das Verschußstück ist noch nicht ausgearbeitet. Man sieht besonders deutlich, wie vorzüglich sich das Zellon in jede Vertiefung hineingepreßt hat.

Abb. 3 zeigt den Obturator nach Ausarbeitung des Verschußstückes.

Abb. 4 zeigt den Obturator, wie er in den Mund eingesetzt wurde.

Aus dem hier Mitgeteilten geht hervor, daß wir mit dem Zellon einen Ersatz gefunden haben, der den technischen Anforderungen vollkommen zu genügen scheint und dazu berufen sein dürfte, den Kautschuk auch für die Zukunft ganz zu verdrängen, vorausgesetzt, daß es dieselbe Beständigkeit im Munde zeigt wie Kautschuk. Hierüber jetzt schon ein Urteil zu fällen, wäre nach diesen ersten Versuchen verfrüht.

Kannten die alten Juden die Pulpahöhle des Zahnes¹⁾?

Von

Zahnarzt Alfred Lichtwitz in Guben.

In Nr. 11 des Jahrganges 1915 dieser Zeitschrift (Seite 523) beschäftigt sich Greve mit den Ausführungen, die ich früher²⁾ in dieser Monatsschrift über „Die Kenntnis des Zahninnern bei den alten Juden“ gemacht habe.

Ich kam zu dem Schluß, daß den Juden schon bekannt war, daß sich im Innern des Zahnes eine Höhle befände, daß also der Zahn nicht nur aus einer harten Masse bestände.

Greve erklärt, daß ich eine veraltete Bibelübersetzung benutzt habe und daß in seiner revidierten Übersetzung der Cansteinschen Bibelanstalt der von mir als Grundlage meiner Ansicht benutzte 19. Vers im 15. Kapitel der Richter in einem ganz anderen Sinne übersetzt sei, so daß schon aus diesem Grunde meine, wie er anführte, auch sonst nicht stichhaltigen Folgerungen hinfällig seien.

In erster Linie kommt es also auf eine richtige Übersetzung der in Frage stehenden Bibelstelle an. Da ich selber leider den Urtext der Bibel nicht lesen kann, habe ich einen Kenner des Hebräischen, Herrn Oberlehrer Calvary in Crossen, dem ich für seine Auskünfte und Mühe zu großem Dank verpflichtet bin, um genaue Übersetzung und Erläuterung des Urtextes gebeten. Auf seine Mitteilungen sind die nachfolgenden Ausführungen gestützt.

Die Stelle lautet im Texte balechi בִּלְחִי, d. h. „in dem Kinnbacken“. „In Lehi“ würde besser belechi בִּלְחִי mit einem Šewa in der ersten Silbe lauten. Nun stammen freilich die Vokale erst aus späterer Zeit; da es aber ohne zwingenden Grund nicht üblich ist, die Vokale der masoretischen Tradition zu ändern, so bleibt die Übersetzung „in dem Kinnbacken“ das Wahrscheinliche. Auf diesen Unterschied von a und e, und damit auf den masoretischen (d. h. traditionellen) Text braucht man aber keinen besonderen Wert zu legen, da auch balechi ebenso wie belechi „in Lehi“ bedeuten könnte, es „in Lehi“ aber nur heißen müßte, wenn belechi stünde.

Das Wichtigste ist, daß auf alle Fälle der bestimmte Artikel von hamachtesch הַ „Die Vertiefung“ darauf hindeutet, daß auf etwas Vorangegangenes, oder Bekanntes hingewiesen wird; wenn es sich um den Ort Lehi handelte, würde der Schreiber doch lieber „eine Vertiefung“ sagen.

¹⁾ Durch Arbeitsüberhäufung war eine frühere Fertigstellung dieses Aufsatzes nicht möglich.

²⁾ Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1910, S. 214.

Die Übersetzung „in Lehi“ ist demnach sicher falsch.

So übersetzt auch die wissenschaftlich heute am meisten anerkannte Übersetzung von Kautzsch: in dem Kinnbacken.

Was nun das Wort Machthesch betrifft, so wird es in meiner Übersetzung¹⁾ mit Backenzahn, bei Greve mit Höhlung übersetzt. Der Stamm chathasch heißt stoßen, Machthesch meist Mörser. Luther sah also darin den Zerstörer, den Backenzahn, während aber auch aus der Bedeutung „Mörser“ die Übersetzung „Höhlung“ gebildet werden könnte.

Es scheint also die von mir benutzte Übersetzung den Vorzug vor der von Greve benutzten zu verdienen.

Was nun die anderen Einwendungen von Greve betrifft, so ist der Esel allerdings ein unreines Tier. Dies aber und ob es sich hier um ein Aas handelt, ist für die Simsongeschichte völlig belanglos; denn diese ganzen Reinheitsgesetze sind erst in späterer Zeit kodifiziert worden und kümmern die Männer des Richterbachs sehr wenig.

Was die Frage im ganzen betrifft, so ist freilich ein „Wunder“, um das es sich hier handelt, nicht gerade beweiskräftig. Es könnte ja sein, daß Gott eine Flüssigkeit erst erzeugt hätte. Wir finden aber bei den „Wundern“ des Alten Testaments häufig, daß sie nicht übernatürlich sind, sondern nur eine Naturkraft steigern. Wie Gott z. B. das Schilfmeer trocknen will, macht er das nicht auf einmal, sondern läßt die ganze Nacht einen Ostwind wehen, der die Wasser zurückdämmt. Als Elisa eine ins Wasser gefallene Axt heraufbringen will, sagt er nicht einfach: „Axt, komme herauf“, sondern er wirft ein Stück Holz ins Wasser, mit dem dann die Axt wieder heraufkommt. Hiermit stände dann im Einklang, daß in dem in Frage stehenden Fall keine neue Flüssigkeit erzeugt wird, sondern daß diese Flüssigkeit im Kiefer resp. dem Zahn dem Verfasser bekannt ist. Im weiteren Einklang mit der oben erwähnten Steigerung der Naturkräfte im alten Testamente stände dann auch die Vorstellung der Durstillung trotz der in Wirklichkeit nur minimalen Flüssigkeitsmenge.

Was nun die von mir gezogenen Schlußfolgerungen betrifft, so sind sie von Greves Standpunkt aus mit Recht abzulehnen; denn wenn Greve²⁾ dem Celsus, der sogar menschliche Zähne wegen Zahnschmerzen trepanierte, trotzdem die Kenntnis der Pulpahöhle abspricht, kann er auch der Stelle im alten Testamente keinen weiteren Wert beilegen. Mir erscheint aber auch diese Kritik dem Celsus gegenüber als zu weit getrieben. In den alten Zeiten kannte man die wissenschaftliche Literatur in unserem Sinne nicht, war auch naturgemäß über Einzelheiten sich selbst nicht klar genug, um nicht gern über schwierige Punkte hinwegzugleiten und auch manche Vermutungen mehr anzudeuten als nach festen Beweisen zu suchen. Daher müssen Ausführungen und selbst gelegentliche Bemerkungen der Alten anders bewertet werden als Bemerkungen heutiger Schriftsteller.

¹⁾ Ich hatte 1910 die Luthersche Bibelübersetzung benutzt.

²⁾ Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1915, S. 419.

Daß gerade die Juden schon über viele Punkte, deren endgültige Klärung erst der Jetztzeit gelungen ist, Kenntnisse (über deren Ursprung wir freilich nur Vermutungen aussprechen können) gehabt haben müssen, zeigen mir ganz besonders auch die Mosäischen Speisegesetze.

Das Schwein leidet oft an der Trichinenkrankheit, welche auf den Menschen übertragen diesem äußerst gefährlich wird. Ob Moses etwas von Trichinen gewußt hat, ist uns nicht überliefert; daß er die dadurch bedingte Gefährlichkeit der Schweine, besonders in den südlichen Gegenden, erkannt hatte, ist sicher.

Zu den in der Bibel verbotenen Vögeln gehört auch der Strauß. Sein Fleisch ist ungenießbar und schädlich.

Von den Tieren, die im Wasser leben, verbietet die Bibel alles, was nicht Flossen und Schuppen hat. Also nur diejenigen Wassertiere, welche auf einer höheren Entwicklungsstufe stehen, sollen menschlichem Genuß dienen. Alle übrigen Tierarten sind mit so verschwindenden Ausnahmen, daß wir sie nicht in Betracht zu ziehen brauchen, verboten.

Die Wissenschaft hat nun jetzt festgestellt, daß in Reptilien, Weichtieren und Krustentieren infolge ihrer schnellen Verwesung sich sogenannte Ptomaine bilden, höchst gefährliche Gifte, zu welchen auch das Fleischgift und Wurstgift gehören, die auch heute noch ungezählte Opfer alljährlich fordern, wenn aus Habgier oder Unkenntnis verdorbenes Fleisch verkauft oder verarbeitet wird.

Allgemein bekannt sind auch die von Zeit zu Zeit wiederkehrenden Fälle von Muscheln- und Austernvergiftungen. Viele weitere Beispiele ließen sich aufführen, die an dieser Stelle aufzuzählen zu weit führen würde.

So dürfte es im vorliegenden Falle berechtigt erscheinen, auch einmal etwas weiter gehende Schlüsse als sonst üblich zu ziehen.

Freilich dürfte es angebracht erscheinen, auch den Männern der jüdischen Wissenschaft die vorliegende Streitfrage zu unterbreiten, was in nächster Zeit an geeigneter Stelle geschehen soll.

Entgegnung von Dr. H. Chr. Greve.

Die voranstehenden Ausführungen werden mir dankenswerterweise von der Redaktion zur Entgegnung vorgelegt. Zu meinem Bedauern muß ich es aussprechen, daß der Verfasser sich mangels einer historischen Kritik jetzt erst recht auf Ausführungen einläßt, die kein urteilsfähiger Leser als gültige anerkennen kann. Tatsächlich ist der Wortlaut der bei unseren Erörterungen in Frage stehenden Bibelstelle nicht das Ausschlaggebende, sondern es handelt sich darum, daß ein Historiker nicht aus einem Falle — und besonders nicht aus einem unklaren — allgemeine Schlüsse ziehen oder weitgehende Folgerungen daran anknüpfen darf. Auch muß das Drum und Dran in Erwägung gezogen werden. In diesem Sinne ist mein Artikel geschrieben, und so glaube ich mit Recht auch

dem Celsus die Kenntnis der Pulpahöhle absprechen zu müssen, trotzdem er bereits Zähne trepanierte, wofür eine eingehende Beweisführung an dieser Stelle nicht gegeben werden kann. Zur Kenntnis irgend einer Sache gehört auch das Bewußtsein der Existenz, aber nicht nur das zufällige Erblicken ohne weiteres Nachdenken über die Bedeutung.

Mit dieser Erklärung könnte ich mich eigentlich begnügen. Ich will indessen der bequemerem Urteilsmöglichkeit wegen auch die Lichtwitzsche Erwiderung einer Kritik unterziehen, zumal dieselbe in den üblen Fehler verfallen ist, nur Worte und nicht den Sinn des Zusammenhanges zu zitieren.

Wenn Lichtwitz auch Männern der jüdischen Wissenschaft die vorliegende Streitfrage unterbreiten will, so können diese für die Beurteilung der medico-historischen Seite nur dann als maßgebend gelten, wenn sie sich nach dieser Richtung hin auch ein Urteil erlauben dürfen. Handelt es sich aber nur um die Übersetzung der betreffenden Stelle, so sind andere Gelehrte nicht minder maßgebend.

Lichtwitz erkennt ja auch an, daß die Kautzsche Bibelübersetzung die am meisten anerkannte sei und den Vorzug verdiene. Dasselbst steht nun:

Richter 15, 17: „Als er ausgeredet hatte, warf er den Kinnbacken weg, und man nannte seitdem jene Örtlichkeit Ramath Lehi.“

Richter 15, 19: Da spaltete Gott die Vertiefung in dem Kinnbacken, und es floß Wasser daraus hervor. Als er nun getrunken hatte, kehrten seine Lebensgeister zurück, und er lebte wieder auf. Daher nannte man sie: Quelle des Rufers; die befindet sich bei Lehi bis auf den heutigen Tag.

In den Erklärungen zu dieser Übersetzung steht dann noch S. 286: Lehi (hebr. lechi), Kinnbacken. Auch aus dieser Übersetzung geht eines mit unwiderlegbarer Deutlichkeit hervor, nämlich, daß von einem Backenzahn, aus dem Flüssigkeit gequollen sein soll, überhaupt nicht die Rede ist.

Also kannten die alten Juden die Pulpahöhle des Zahnes nicht — qu. e. d.

Man könnte allerdings noch meinen, daß Wasser aus dem Kinnbacken geflossen sei. Aber auch diese Annahme läßt sich nicht rechtfertigen.

In der Cansteinschen Bibelübersetzung steht in Vers 17 zur Erklärung hinter Ramath Lehi: [das ist Kinnbackenhöhe]. Und der bedeutende Orientalist Kurtz aus Dorpat schreibt in seinem vor mehr als 50 Jahren erschienenen Lehrbuch der heiligen Geschichte S. 119 — ich verdanke diesen Hinweis meinem Vater — bereits folgendes: „Er ergreift einen dort liegenden frischen Eselskinnbacken und schlägt 1000 Mann damit. Er nennt die Stätte Ramath Lehi (Hinwurf des Kinnbackens), und als er vor Durst verschmachten will, spaltet Gott eine Höhlung zu Lehi (Luther übersetzt: „einen Backenzahn in dem Kinnbacken“), daß Wasser herausquoll.“

Hiernach dürfte es ohne weiteres klar sein, daß mit der strittigen Stelle nur die Örtlichkeit gemeint sein kann, etwa wie heute noch im

Volksmunde Berge, z. B. als Ziegenrücken u. ähnl. benannt werden. Daß diese Deutung aber die richtige sein muß, geht mit zwingender Notwendigkeit aus den Schlußworten des 19. Verses hervor, wo gesagt wird, daß sich die Quelle des Rufers bei Lehi bis auf den heutigen Tag befinde. Aus dem Eselskinnbacken kann unmöglich dauernd Wasser fließen.

Hiernach ist es unnötig, auf die übrigen Ausführungen von Lichtwitz einzugehen.

Buchbesprechungen.

„Die Schulzahnpflege, ihre Organisation und Betrieb“ von Professor Dr. **P. Ritter**, Direktor des zahnärztlichen Institutes der Landesversicherungsanstalt in Berlin, Stadtverordneter in Berlin, und **J. Kientopf**, Zahnarzt, Direktor der I. Berliner Schulzahnklinik. Mit 60 Abbildungen. H. Meußner, Berlin 1916. 226 S. Preis brosch. 5 M., gebunden 6 M.

Der allgemeine Teil des vorliegenden Buches wird durch „allgemeine Gesichtspunkte, welche die Einführung der Schulzahnpflege veranlassen“, eröffnet. Angenehm fällt die Neuerung in diesem Kapitel auf: das Thema wird mehr denn bisher vom schulärztlichen Standpunkt aus behandelt. Die Ausführungen über das „Deutsche Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen“ bringen insofern etwas Neues, als zum Schluß die „Abteilung Schulzahnpflege“ im „Wirtschaftlichen Verband Deutscher Zahnärzte“ genannt wird, deren Notwendigkeit und Richtlinien durch die beiden Verfasser anerkannt werden. Die „Aufklärung über Zahn- und Mundhygiene“ bringt eine größere Zusammenstellung über die bisher üblichen Merkblätter usw. Neu ist und nachahmenswert der aufklärende Schlußvortrag der Schulärzte in Halle vor den aus allen Schulen zu entlassenden Kindern. Diese Einrichtung sollte mit Recht in allen Städten obligatorisch eingeführt werden. Die „Zähne, ihre Erkrankung und Beziehung zu anderen Zahnkrankheiten“, bringen insofern eine Neuerung, als dem „üblen Mundgeruch der Schulkinder“ — meines Wissens zum ersten Mal — ein besonderes Kapitel gewidmet wird: die Lehrerschaft wird auf die durch die Zahnfäule der Schüler und die damit zusammenhängenden Folgen sich ergebenden Schädigungen auch der eigenen Gesundheit mit Recht aufmerksam gemacht! Neuartig ist auch der Begriff „Schulkrankheiten“, d. h. „die krankhaften Störungen der Gesundheit der Schulkinder“, speziell „die verschiedensten Krankheiten des Organismus, soweit sie durch die Gesundheit oder Häufigkeit bei Schulkindern auffallen“. Dahin gehören nach den Verfassern die Infektionskrankheiten, wie Windpocken, Masern, Diphtherie, Keuchhusten; Tuberkulose und Nervenkrankheiten sowie die Anomalien und Deformitäten der Zähne und Kiefer als Folgen von Allgemeinerkrankung. Diese besonders bilderreichen Kapitel sollen klar machen, „inwieweit einzelne Infektionskrankheiten ihre ersten Symptome

im Munde als Vorböten ablagern, so daß in solchen Fällen die Schulzahnpflege mit ihren regelmäßigen Untersuchungen diagnostisch und therapeutisch mitwirken kann“. Von Interesse wären hier genauere Nachweise gewesen an Hand eines großen Sammelmateriels, in welchem Verhältnis z. B. die einzelnen Schulkrankheiten zur Schulzahnpflege stehen, speziell zu den Erkrankungen der Zähne; ob und wie weit die Schulzahnpflege selbst bisher schon zur Bekämpfung solcher Schulkrankheiten tatsächlich beigetragen hat u. a. m. Wenn für Berlin im Jahre 1914 angeordnet ist, daß Kinder solcher Klassen, die wegen ansteckender Krankheit geschlossen sind, einschl. der sogenannten „Bazillenträger“ die Schulzahnkliniken nicht besuchen dürfen, so ist m. E. eine derartige — für uns eigentlich selbstverständliche — Bestimmung für alle Schulzahnpflegestellen als obligatorisch einzuführen empfehlenswert. Düsseldorf hat diese Bestimmungen mit bestem Erfolg bereits seit Eröffnung der Klinik.

Bei dem Abschnitt über die „Deformitäten und Anomalien der Zähne und Kiefer“ betonen die Verfasser zwar, daß „gerade die Zeit des schulpflichtigen Alters die beste Gelegenheit bietet und die größte Aussicht auf Erfolg für die Beseitigung derartiger Anomalien“. Im Anschluß daran wäre m. E. die strikte Forderung nur logisch gewesen, die Orthodontie auch als obligatorischen Zweig den Schulzahnpflegestätten anzugliedern, wie dies schon in einigen — nicht genannten — Kliniken der Fall ist. Die bisher gemachten Erfahrungen und Erfolge hätten dafür eine gute Stütze abgegeben. Auch wäre die oft zitierte, aber nicht bewiesene „Einseitigkeit in der Behandlung von Schulkindern“ z. B. durch solche Erweiterung der Schulzahnpflege sofort widerlegt. Die „Schlußfolgerungen“ aus den bisher genannten Abschnitten bringen nur wenig Neues. Bei der Frage der „Schulstörungen“ fehlen m. E. auch die neueren Erfahrungen von besonders stark bekämpften Schulzahnpflegestätten, wie man auch den Gründen hätte nachgehen müssen über den evtl. errungenen Erfolg. Denn gerade die „Schulstörungen“ sind von altersher ein außerordentlich beliebtes Kampfmittel und Schlagwort der Gegner von Schulzahnpflegestätten in Ärzte-, Zahnärzte- und Lehrerkreisen.

Die „Vorschläge für die Art der Behandlung an Schulzahnfürsorgestellen bei sechs- bis 14jährigen Kindern“ sind neuartig in der ziemlich vollständig vorliegenden Fassung, bringen für den werdenden Schulzahnarzt mancherlei zu beherzigende Fingerzeige und zeugen von durchaus praktischer Erfahrung in anscheinend auch unwichtigen Kleinigkeiten, aus denen aber sehr häufig das Geheimnis des Erfolges erwächst. Nicht einverstanden bin ich mit der Frage der sogenannten „systematischen Extraktion der Sechsjahrmolaren“ in Schulzahnfürsorgestellen. Die Orthodontie beschränkt in ihren wachsenden Fortschritten mehr und mehr die vielumstrittene Methode dieser systematischen Extraktion, die noch dazu bei dem Bildungsgang der für die Schulzahnpflege in Frage kommenden Volkskreise erfahrungsgemäß auch bei der besten Organisation des öfteren auf Schwierigkeiten stößt und vielfach Schaden anrichten kann.

Das nun folgende „Merkblatt“ von Ritter und Dürr ist an sich viel zu lang, wie die Verfasser anscheinend selbst schon erkannt haben. Für Zwecke der Schulzahnpflege ist das Merkblatt in der vorliegenden Form m. E. überhaupt nicht brauchbar. Dasselbe muß — besonders für Volksschulkinder — bestimmt, kurz, sehr präzise im Wortlaut abgefaßt und dem Fassungsvermögen der Kinder in den verschiedensten Stufen angepaßt sein. Dieses Prinzip habe ich nach Rücksprache mit namhaften Pädagogen hier in dem von mir für Düsseldorf zusammengestellten „Merkblatt für Zahn- und Mundpflege“ z. B. beachtet, das ich späterhin — mit Genehmigung des Oberbürgermeisters — der „Abteilung Schulzahnpflege des W. V.“ ohne irgend welche persönlichen Vorteile im Interesse der Sache gern überlassen habe. Wenn der Verleger des Merkblattes der „Abteilung Schulzahnpflege“ (Meußner-Berlin) in seiner Verlagsanzeige „Textänderungen dieses Merkblattes berücksichtigen will“, so ist dies doch wohl nur betr. Aufdruck der Stadt usw. zu verstehen, nicht aber bezüglich des sonstigen Textes.

Der „besondere Teil“ beschäftigt sich mit Einrichtungen und Organisationsplänen der Schulzahnpflege, berichtet über das Berliner Lokalkomitee sowie ähnliche Einrichtungen, bespricht ausführlich die verschiedensten Systeme der Schulzahnpflege in Stadt und Land und bringt endlich eine Reihe Dienstanweisungen als Typen dieser Systeme. Die meiner Erfahrung nach heutzutage immer mehr im Vordergrund des Interesses stehenden Einzelfragen über die Durchführung der Organisation, der Besoldung u. a. m. sind in den zitierten Statistiken des Deutschen Zentral-Komitees nicht in der wünschenswerten und notwendigen Einzelübersicht enthalten, sondern dort begreiflicherweise meist nur in ganz großen Zügen zusammengefaßt. Die erfahrungsgemäß wünschenswerten Änderungen habe ich bereits a. a. O. besprochen. Die nicht nur im Frieden, sondern auch im Kriege gerade auf diese Einzelheiten abzielenden Fragen und vielfach verlangten Gutachten für Behörden und Kollegen in Stadt und Land haben mir immer wieder die Richtigkeit meiner Auffassung bewiesen.

Wenn höhere Schulen die Schulzahnpflege auch „nur in Ausnahmefällen“ für bedürftige Kinder in Anspruch nehmen, so sollte hier m. E. eine scharfe, aber ganz allgemein gültige Grenze gezogen werden. Prinzipiell müßten alle Schulentlassenen, Erwachsenen, alle städtischen Schwestern, Stadtarme, Hospitalkranke, Dienstboten u. a. m. ein für allemal von der Schulzahnpflege ausgeschlossen sein, ebenso alle Fortbildungsschulen, alle mittleren und höheren Schulen. Denn sehr bald würde sich bei einer Verquickung beider Einrichtungen der Schaden für unsere Kinder sehr deutlich machen, die begreiflicherweise fast immer hinter den Erwachsenen zurückstehen müssen. Dazu sind die freien Praxen und Krankenkassen mit ihren verschiedenen Formen von Gesetzes wegen da, wenn auch in diesem Zusammenhang über die Berechtigung der Krankenkassenkliniken nicht gesprochen werden kann. Eine Verquickung von Krankenkassen und Schulzahnpflege, die

ebenfalls viel beliebt ist und neuerdings wiederum unter dem Deckmantel patriotischer Notwendigkeit auftaucht, gehört aus den vorgetragenen Gründen zu den unerwünschten Erscheinungen und kann den Zielen der Schulzahnpflege tatsächlich nur schaden. Die Krankenkassen aber werden durch die infolge der Hineinbeziehung von Schulkindern unzweifelhaft große Überlastung (auch bei richtiger Organisation) ihren ursprünglichsten Bestimmungen nicht im gewünschten Umfang gerecht werden können. Man kann eben auch in der Schulzahnpflege nicht „zween Herren dienen“! Freilich ist es für den beamteten Schularzt resp. Schulzahnarzt nicht immer leicht, die Behörden von diesem unbedingt notwendigen Prinzip der Arbeitsteilung zu überzeugen, doch dürfte jedes weitere dahinzielende Vorbild der Schulzahnpflege im eigentlichen Sinne nur förderlich sein. Vorschulpflichtige Kinder und solche, welche für die Ferienkolonie in Frage kommen, sowie Waisenhäuser sollten aber immer der Schulzahnpflege angeschlossen werden, wie dies bereits ohne jede Störung vielfach der Fall ist. In diesem Zusammenhang ist die „Beteiligung der Krankenkassen an der Schulzahnpflege“ wegen der durchaus logischen Schlußfolgerungen zu begrüßen. Die vielfach vorgebrachten Gegengründe sind meist rein lokaler, oftmals sogar rein persönlicher Natur und sollten bei einer sozialen Einrichtung im Interesse der heranwachsenden Generation wirklich nicht in die Wagschale geworfen werden! Kinder gehören nicht in Krankenkassen, Schulentlassene und Erwachsene nicht in Schulzahnfürsorgestellen! Im Zusammenhang damit steht auch die „kurze Schilderung der hauptsächlichsten beruflichen Mundhöhlenerkrankungen der Arbeiter“. Die Verfasser stützen auch weiterhin durch solche Ausführungen die „Stellung der Krankenkassen zur Schulzahnpflege“ mit m. E. durchaus glücklich gewählten Argumenten. Die Landesversicherungsanstalten haben sich bei der Unterstützung der Schulzahnpflege meines Wissens bisher — trotz der Vorbilder von Berlin — im allgemeinen ablehnend verhalten, was sich vielleicht nach dem Kriege ändern dürfte. Die Friedenszeit wird allem Anschein nach außerordentlich hohe Anforderungen auf dem Gebiete der „Jugendpflege“ vom nationalen Standpunkt aus bringen. Dazu gehört aber nicht zuletzt die Schulzahnpflege!

Bei der „Kostenfrage“ wäre eingehende Würdigung mit Recht am Platze gewesen, wenn auch die neuesten Erfahrungen in kurzen Zügen verwertet sind. Die Erhöhung von Schulgeld ist in Volksschulen nicht möglich, da die Volksschulkinder fast überall schulgeldfrei unterrichtet werden. Der immer wieder auftauchende Vorschlag zeugt schon in seinem Ursprung von einer vollkommenen Verkenntung der in Frage kommenden Verhältnisse und sollte endgültig verschwinden. Gerade für das Kapitel der Kostenfrage hat der vom Verleger des Buches genannte „Interessenzirkel“ (Zahnärzte, Regierungsbehörden, Landratsämter, Stadtmagistrate) ganz besonders großes Interesse. In der Unerfahrenheit im Verkehr mit Behörden in diesem und anderen Punkten sind m. E. schon oft Schulzahnpflegestellen in den schönsten Ansätzen auf der ersten Bildungsstufe gescheitert. Zweifellos falsch ist z. B., wenn die Kinder, neben dem Jahres-

beitrag der Eltern, für die Schulzahnpflege noch besondere Einzelleistungen honorieren sollen, so z. B. Injektionen, sogen. „bessere“ Füllungen, Regulierungen und dergl. mehr. Die „Einnahmen“ daraus spielen keine große Rolle! Analog dem könnten dann die von der Kommune irgendwie besoldeten Schulzahnärzte auch für „bessere“ Leistungen ein Extrahonorar von den Eltern verlangen. — Kritik wohl überflüssig! Die nun zusammengestellten Dienstanweisungen und Formulare verschiedenster Systeme sind rein aktenmäßig aneindergereiht und für den Anfänger kritisch nicht zu verwerten. Interessiert hat mich, daß die Formulare von Essen mit denen von Düsseldorf z. T. wörtlich übereinstimmen (z. B. Formular I u. a. m.), was mir auch von anderen Kliniken bereits bekannt war.

Die „Stellung des Schulzahnarztes“ ist in einem besonderen Kapitel abgehandelt, ohne daß jedoch die durchaus wünschenswerten Richtlinien angegeben worden wären. Trotzdem ist gerade die Frage: „Welche Stellung nimmt der Schulzahnarzt innerhalb der Verwaltung ein?“ ebenso wichtig wie die andere — leider vollkommen fehlende — Frage: „Wer eignet sich überhaupt zum Schulzahnarzt?“ Die Ausführungen über die Stellung des Schularztes passen nur sehr entfernt hierher, da die schulzahnärztliche Stellung mangels des beim Schularzt vorgeschriebenen Kreisarztexamens und manch anderer Eigenart eine besondere Würdigung verdient hätte. Allgemeine Vorschriften lassen sich natürlich über diese Frage nicht geben. Wohl aber müßten für die einzelnen Systeme einheitliche Richtlinien aufgestellt werden, nach denen sich die gerade auf unserem Gebiete sehr loyalen Behörden gern richten werden. Die Ausführungen über die Stellung des Schulzahnarztes zur freien Praxis, im Mannheimer System usw. sind zwar wünschenswert, aber im Grunde doch recht theoretischer Natur. Bei der „Erfahrung, daß die praktischen Zahnärzte Deutschlands in der Schulzahnklinik nicht nur keine Konkurrenz erblicken, sondern in ihrer Mehrzahl die Meinung vertreten, daß durch die ganze Bewegung . . . der freien Praxis genützt wird“, ist ganz offenbar der durchaus berechtigte Wunsch vorläufig der Vater des Gedankens. Die daran angeknüpften ärztlichen und zahnärztlichen Ansichten über die Stellung des Zahnarztes bringen u. a. auch die Richtlinien der „Abteilung Schulzahnpflege im W. V.“, die von Behörden mehr und mehr anerkannt und betätigt werden.

Im Abschnitt über die „Schuluntersuchung“ vermißt man engumgrenzte Richtlinien, nach denen die Notwendigkeit der Behandlung in den einzelnen Stufen allgemeingültig festgelegt ist. Der Ausdruck „Behandlung notwendig“ oder „dringend notwendig“ ist in dieser Fassung doch außerordentlich dehnbar. Die Untersuchungen würden durch solche einheitliche engumgrenzte Grundlagen auch über die örtlichen Grenzen hinaus unzweifelhaft allgemeinen Wert gewinnen. Auch die Hygiene der Untersuchung fehlt, obwohl gerade hier die seltsamsten Verstöße gegen die grundlegenden Vorschriften beobachtet werden.

Bei den als Beispiel angeführten Dienstordnungen sind mir innerhalb derselben eine ganze Reihe Widersprüche aufgestoßen, auf die einzugehen den Rahmen dieses Referates überschreiten würde.

Von Wert ist das Kapitel über „Pflichten und Rechte sowie gesetzliche Bestimmungen der Fürsorgestellen“. Ziemlich umfassend wird hier die „Zulassung der Techniker zur Schulzahnpflege“ abgehandelt, die gesetzliche Verantwortung des Schulzahnarztes und seiner Assistenten usw. bei chirurgischen Eingriffen u. a. m. wird mit Recht betont. Bei der großen Erfahrung des Kollegen Ritter als gerichtlicher Sachverständiger hat mich die Anwendungsmöglichkeit von § 1666 B. G. B. in diesem Rahmen ganz besonders interessiert.

Als „Anhang“ folgt eine Sammlung von Formularen und Normal-scheinen, darunter auch die Einheitsformulare der Abteilung „Schulzahnpflege“.

Die vorliegende Besprechung kann natürlich nur einzelne Punkte aus dem mit großem Fleiß zusammengetragenen umfangreichen Material herausheben.

Für den Kenner bringt das Buch ein sorgsam und bis ins Kleinste durchgearbeitetes Material auch der neueren Erfahrungen, das aktenmäßig aneinandergeschlossen ist. Wünschenswert wäre — von mir schmerzlich vermißt — die kritische Durcharbeitung des gesamten Stoffes gewesen — meinem Gefühl nach planvoll vermieden.

Laien und Anfänger auf dem Gebiet der Schulzahnpflege werden jedenfalls den Umfang und die Bedeutung der Schulzahnpflege von heute im Rahmen der Schulhygiene deutlich erkennen können, ersehen die hohen Anforderungen, welche dieses neue Grenzgebiet der Schulhygiene an Behörden und Schulen, an Elternhaus und Schulzahnarzt allgemein und in ihrer Wechselbeziehung zueinander stellen müssen, und lernen endlich, wieviele oft kleine und anscheinend unbedeutende Momente zu bedenken sind, wenn die Schulzahnpflege wirklich erfolgreich zum Nutzen unseres Volkes organisiert werden soll. Das Buch lehrt in seiner Gesamtheit vor allem, daß nur derjenige mit dem wünschenswerten und gewünschten Erfolg Schulzahnpflege ausüben kann, der auf Grund praktischer eingehender Erfahrungen das immer mehr anwachsende Gebiet zu beherrschen strebt.

Jedenfalls kann das Werk von Ritter und Kientopf jedem Interessenten wärmstens empfohlen werden und sollte — trotz mancherlei wünschenswerter Ergänzungen — vor allem in keiner Schulzahnpflegestelle fehlen. Daß die Verfasser ihre „Schulzahnpflege“ gerade in den Stürmen des Weltkrieges herausgegeben haben, ist für die Notwendigkeit des weiteren Ausbaues unseres Spezialgebietes aus völkischem Interesse doppelt wertvoll und freudig zu begrüßen!

Dr. med. Kehr (Düsseldorf).

Auszüge.

Prof. Williger, Steckschüsse im Bereich des Gesichts und Halses.
(Zahnärztl. Rundschau, 19. Dez. 1915.)

Beim Steckschuß sind das Geschoß oder Teile davon im Körper stecken geblieben. Auch harte Gegenstände, wie Uniformknöpfe, Schnallen,

Koppelschlösser, Münzen, Uhrteile können vom Geschoß erfaßt und in die Tiefe getrieben worden. Im Bereich des Gesichts und Halses besonders Zahnstücke. Eine Goldkrone hatte drei Monate in der Zunge gesteckt. Ein Stück Kautschuk fand Verf. in einem Fistelgange, der in der oberen Schlüsselbeingrube endete. Mehrere kleine Kautschuksplitter lagen in der Oberlippe eines Mannes, dem durch einen Granatsplitter eine obere Kautschukplatte völlig zertrümmert war. Natürliche Zahnkronen hat W. in den Lippen, in den Wangen, in der Zunge und im Mundboden gefunden. Oft werden die Kronen in viele kleine Splitter zertrümmert, die z. T. (nur nicht in der Zunge) reizlos einheilen, obwohl sie gewiß nicht aseptisch sind. Drücken Geschosse oder andere Fremdkörper auf Nerven, z. B. in der Flügelgaumengrube, so können sie große Schmerzen verursachen.

Verf. zeigt an einigen Röntgenbildern Beispiele von Steckschüssen und weist zum Schlusse darauf hin, daß bei Kriegsverletzungen der Oberkiefer die Kieferhöhle fast regelmäßig schwer erkrankt. Oft findet man bei der Eröffnung Knochensplitter oder Zahnstücke darin, oft aber ist die Höhle auch leer, nur die Schleimhaut ist erkrankt. *Jul. Parreidt.*

Zahnarzt W. Kuntzendorf (Assist. am Zahnärztl. Universitäts-Institut in Berlin): **Kautschukersatz.** (Zahnärztl. Rundschau, 5. Dez. 1915.)

Da infolge des Krieges kaum noch Kautschuk zu bekommen ist, sind wir genötigt, ein Ersatzpräparat zu verwenden. Das eine ist Zelluloid, ein anderes hat die Rheinisch-Westphälische Sprengstoff-Aktiengesellschaft hergestellt, das Zellon. Es ist geruch- und geschmacklos, bei 100° ist es plastisch genug, daß man es dicht um Krampons und Klammern legen kann. Es wird ähnlich verarbeitet wie Kautschuk. Da sich indes kleinere Stücke nicht gut in enge Zwischenräume stopfen lassen, ist man genötigt, die Zähne umgekehrt einzugipsen, so daß man nicht auf dem Modell stopft. Die Platte nimmt man etwas dicker als sie im Durchschnitt sein soll, damit das Material von den dünneren Stellen nach den dickeren hingepreßt werden kann. Die Anwendung mehrerer Schichten ist zu vermeiden; wenn sie ja nötig ist, müssen die einzelnen Stücke zuvor in Azeton getaucht werden, damit sie aneinander haften. Zum Pressen muß die Gipsform in der Küvette 100° Hitze haben. Nach dem Pressen und Erkalten ist die Platte zum Ausarbeiten fertig. Etwa nötiges nachträgliches Härten erreicht man durch kurzes Einlegen in 30—40 % Formalinlösung. *Jul. Parreidt.*

Kendall Burgess, D. D. S. (New York): Moderne Befestigung für Brückenarbeit und für lockere Zähne; Modern attachments for Bridge work and stabilizers for loose teeth. (Dental Cosmos, Dez. 1915, S. 1335.)

Da die Goldkrone manche Nachteile hat, verwendet B. für ganze Zähne als Brückenpfeiler Einlagefüllungen mit Stiften, die er statt Inlays Pinlays nennt. Für Mahlzähne kann man vier Stifte anwenden, für Prämolaren zwei. Man schleift die Kaufläche zu einem Kästchen aus und

bohrt in den Boden des Kästchens parallel Löcher zur Aufnahme der Stifte. An der Seite nach dem Brückenzahn zu wird eine Furche mit Absatz zurechtgeschliffen, und in die Absatzfläche wird auch ein Stiftloch gebohrt. Die aus Platiniridium hergestellten Stifte werden knieförmig umgebogen, damit sie beim Abdrucknehmen im Wachs haften bleiben. An Schneidezähnen legt man einen oder besser zwei Kästen auf der lingualen Seite an und bohrt die Löcher an Stellen, wo man der Pulpa nicht zu nahe kommt.

Die Befestigung lockerer Zähne wird auf ähnliche Weise erreicht, indem in die Rückfläche der lockeren Zähne seitlich von der Pulpa Kanälchen für Stifte gebohrt werden. Beim Bohren müssen die Zähne durch eine Gipswand festgestellt sein, die von einem der labilen Flächen der Zähne angebogenen Draht verstärkt ist. Die Wand muß Durchbohrungen bekommen, durch die sie an den festen Zähnen angebunden wird, die an die lockeren grenzen. Man kann die Gipspanzer noch mit harziger Abdruckmasse belegen, die sich zwischen die Zähne schiebt. Auf der Zungenseite werden Näpfe ausgechliffen, in die die Stiftlöcher gebohrt werden. An die Stifte wird ein Draht gewachst, mit dem man die sämtlichen Stifte gleichzeitig von den Zähnen entfernt. Sämtliche Stifte werden dann durch Einlagen, die durch einen Platiniridiumdraht zusammenhängen, verbunden, so daß die ganze Schiene einzementiert werden kann.

Jul. Parreidt.

Chemiker Dr. A. Eichhorn (Charlottenburg): Zellon-Kautschukersatz.
(Zahnärztl. Rundschau 1916, Nr. 3.)

Zellon ist vor nicht ganz sechs Jahren zum Patent angemeldet worden. Die technische Ausarbeitung des Verfahrens hat fast zwei Jahre in Anspruch genommen. Vor drei Jahren ist Zellon zur Herstellung von Gebißplatten verwendet worden. Es fängt nicht so leicht Feuer wie Zelluloid, nur ungefähr wie Kautschuk. In Wasser von 70—80°C erweicht es. Zu Gebissen werden benutzt: normales Zellon transparent, Zellon schwarz (hartgummiartig) und Zellon fleischfarbig. Zum Vereinen der Zellonplatten dient Zellon-Klebelack, zum Nachhärten der fertigen Ersatzstücke und zum Schutze gegen etwaige Einwirkung des Speichels der Zellon-Hartlack. Zur Erwärmung beim Verarbeiten des Zellons scheint trockene Wärme der feuchten vorzuziehen zu sein.

Jul. Parreidt.

Dr. F. Reichert (Zahnarzt in München): Die Bedeutung der Kiefer für den Atmungsmechanismus. Arteriosklerose, Lungen-, Herz-, Aorten-Erweiterung als Folge mangelhafter Entwicklung der Kieferknochen.
(Zahnärztl. Rundschau 1916, Nr. 4.)

Durch Beseitigung von Kieferanomalien werden auch die Nachbarknochen, selbst die Schädelknochen in den Bereich der Dehnung gezogen. Schwerhörigkeit ist mit mangelhafter Entwicklung der Kieferknochen in Zusammenhang gebracht und entsprechend geheilt worden. Auch bei Schwachsichtigkeit soll das Kieferwachstum ätiologisch in Frage

kommen. Die Zahnverderbnis in ihren Folgen der Kieferverkleinerung, der Raumverminderung der Tonwege hat schwächere und unverständlichere Sprache zur Folge. Septumdeviationen sind als Produkt der Raumbeschränkung infolge Unterentwicklung der Kieferknochen aufzufassen. Durch Kiefererweiterung werden die Nasenwege weiter, auch wenn keine Septumdeviation vorhanden ist. Bei 25 bis 30 von 100 Bewohnern Deutschlands ist Kieferdeformierung vorhanden, die auf die Zugigkeit der Nase Einfluß hat. Die Atmung hat zur Voraussetzung, daß die Luftwege nicht pathologisch eingeengt sind. Sind sie es, so verkürzt man den Luftweg, man läßt den unteren Teil der Lungen zum Atmen weg und hebt die Brust stärker. In höheren Graden der Verengerung atmen die Menschen nur mit dem oberen Drittel der Lungen, die Brust erweitert sich ringsum, die Schultern werden gehoben, Zwerchfell- und Flankenatmung werden so gut wie ganz aufgehoben. Nicht körperliche Bewegung, nicht Sport allein entwickeln die Brust voll, sondern die Weite der Luftwege ist Vorbedingung dazu. Frühzeitige Zahnextraktionen haben schädigende Wirkung auf die Kieferentwicklung. Die Atmungsverhältnisse werden um so schlechter, je enger und kürzer, um so besser, je länger und breiter, je systematischer die Kieferhälften sind.

Von der Ausdehnung der Brust hängt zugleich die Herzerweiterung ab. Je geringer der Zug, wie bei Zwerchfell- und Flankenatmern, um so weniger saugt das Herz Blut an. Die Mundatmung wirkt ungünstig auf die Herztätigkeit und somit auf die Körperentwicklung. Die Entstehung der Arteriosklerose erklärt Verf. auf folgende Weise:

„Der ständig sich erhöhenden Erweiterung der Brust selbst bei geringstem Kraftbedarf bei immer enger und enger werdenden Luftwegen folgt eine vermehrte Ansaugfähigkeit des Herzens und Blutdrucksteigerung auf dem Fuße. Letzterer ist das Gewebe der Arterienwandungen in seiner Reinheit auf die Dauer, speziell im höheren Alter, nicht gewachsen. Die elastischen Fasern und die Wurzelfasern der Media machen einem primitiven Gewebe, dem Bindegewebe Platz. Die Arterienwand verhärtet — Arteriosklerose.

Die ständig sich erhöhende, womöglich noch sprungweise eintretende Blutdrucksteigerung kann sich auch in einer pathologischen Erweiterung der Aorta entladen, zumal wenn man bedenkt, daß hier zwei Kräfte am Werke sind, einmal Erhöhung des Innendrucks und dann verstärkter Zug nach außen.

Die Zahl der Häufigkeit der Atmungsverschlechterungen und Kieferdeformierungen infolge Zahnextraktionen rechtfertigt die Behauptung, daß hier das Grundübel der Arteriosklerose liegt.“

Darum muß die Erhaltung eines jeden Zahnes zur Richtschnur gemacht werden. Enge Luftwege bei vorhandener Kieferdeformierung sind durch Kieferdehnung zu beseitigen. — Der Verfasser schließt mit folgenden Worten:

„In der ungleichmäßigen Sauerstoffzufuhr, in der ungleichmäßigen Belastung des Herzens, der Lunge, der Blutgefäße und der für den Kreislauf des Blutes sich ergebenden Nachteile, bei fortschreitend engeren Luftwegen hätte man demnach die Hauptquelle innerer Leiden. Die Zahnverderbnis in ihren Konsequenzen der Atmungsverschlechterung stellt sich

somit als eine langsam wirkende schwere Bedrohung lebenswichtiger Organe heraus, die geeignet ist, die Lebensdauer der Menschen bedeutend herabzudrücken. Aus diesem Grunde muß die obligatorische Zahnbehandlung unserer Jugend gefordert und baldigst in die Wege geleitet werden.“

Dr. med. Christ in Wiesbaden: Mitteilung über die Morphogenese der Zapfenzähne. (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 22. Juni 1916.)

In einem vom Verf. beobachteten Falle von hochgradigem Mangel der Haar- und Zahnkeime, sowie aller Schweißdrüsen, bestehen die beiden oberen mittleren Schneidezähne nur aus dem Wurzel- und dem Stammteil. Statt der drei Teile, aus denen die mittleren Schneidezähne bestehen, und die beim Durchbruch der breiten Schneidezähne durch Spitzen an den Schneiden angedeutet sind, ist also nur der mittlere Teil zur Entwicklung gekommen. Für die Bildung der Zapfenzähne ist wahrscheinlich der trophische Einfluß gewisser Nerven von Bedeutung; jedenfalls kommt auch der Einfluß der inneren Sekretion gewisser Drüsen in Betracht.

Jul. Parreidt.

Dr. Eduard Schallist (k. k. Assistenzarzt im Feldhospital 3/XI): Ein kariöser Zahn als Ursache von Pyämie mit tödlichem Ausgang. (Zahnärztl. Rundschau. 30. Jan. 1916.)

Ein 22-jähriger Landwehrmann kam mit schlechtem Befinden, Mattigkeit, Fieber, Schüttelfrost ins Spital. Am Kiefer derbe, nicht fluktuierende, sehr schmerzhaft und sehr ausgebreitete Schwellung (bis zum Halse). Temperatur etwas über 39°. Hochgradige Kieferklemme. Der 7 war tief zerstört und stark druckempfindlich. Extraktion mit Hebel. Aus der Alveole ergießt sich reichlich übelriechender Eiter. Antiseptische Ausspritzung und Mundspülungen. Auf die Wange heiße trockene Umschläge. Besserung, ruhige Nacht. Am folgenden Tage jedoch sehr verschlimmert Befinden, erhöhte Temperatur; gegen Abend starker Temperaturabfall, Tod. Die Obduktion ergab Vereiterung sämtlicher Lymphdrüsen der betreffenden Gegend, Eitersenkung längs der Halsmuskeln bis zur Schlüsselbeingrube und zur Brustbeingegend, eitrige Brustfellentzündung (Empyeme); septische Allgemeininfektion, erwiesen durch Nierenentzündung, Infektionsmilz und Herzmuskelentartung. Der Verf. knüpft an den Bericht die Bemerkung, daß nach den Angaben des Kranken und nach seinem Sträuben gegen jeden Eingriff kein Zweifel sei, daß wir es mit dem alten Vorurteil zu tun haben, wonach während des Bestehens einer Geschwulst ein Zahn nicht gezogen werden dürfe.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Dr. med. et jur. W. Hammer in Neukölln: Über Krämpfe in der zahnärztlichen Tätigkeit. (Zahnärztl. Rundschau 30. Jan. 1916.)

Krämpfe der Hysterischen setzen ein, wenn eine heftige Einwirkung erwartet wird, z. B. bevor die Spritze in das Zahnfleisch gestochen wird; sie kommen aber auch vor, wenn eine heftige Einwirkung vorbei ist, z. B. nachdem der wurzelkranke Zahn unter örtlicher Schmerzvorbeu-

gung entfernt wurde. Die Erscheinungen werden gewöhnlich um so schlimmer, je mehr sie liebevoll Beachtung finden und je mehr es dem Kranken gelingt, ernstlich genommen zu werden. Hauptaufgabe des Zahnarztes ist es, die Ausbildung eines theatralischen Vollunfalles durch rechtzeitiges Einschreiten zu unterbrechen, da sonst Dämmerzustände mit Sinnes-täuschungen entstehen können, die Tage, Wochen und Monate anhalten. Dem Verf. hat sich Übergießung mit kaltem Wasser als einfachstes Mittel für schwere Störungen bewährt, während in leichteren Fällen Riechen an Baldrian, Moschus und ähnliches genügt. Epileptiker werden, wenn ein Anfall droht, auf den Fußboden gelegt. Aufbrechen der Hände und Übergießen hat keinen Zweck.

Von den stofflich bedingten Nervenzufällen sind für den Zahnarzt die nach Einspritzung eines örtlich wirkenden Betäubungsmittels.

Die Nebennierenpräparate bewirken Gefäßverengerung und können auch die Herztätigkeit beeinflussen. Fällt jemand in Ohnmacht nach einer Einspritzung, so ist die Extraktion schnell auszuführen; dadurch wird ein Teil der eingespritzten Flüssigkeit entleert. Bei zu schwachem Puls ist Äther- und Kampferinjektion geboten. Bei Kranken mit blauroter Gesichtsfarbe horizontale Lagerung, Wärmflasche an die Füße, Senfpflaster, reizende Hautreibungen an Händen und Füßen.

Jul. Parrcidt.

Kleine Mitteilungen.

M. Hagelberg †.

Am 24. April 1916 starb im Alter von 81 Jahren der Kollege M. Hagelberg, geboren 28. September 1835 in Hoym (Anhalt). Hagelberg war s. Z. beim Geheimrat Suersen praktisch tätig, studierte von 1861—1863 in Berlin und erwarb hier mit dem Prädikat sehr gut die Approbation. Bis zum Jahre 1905 hat Hagelberg in Berlin praktiziert. Er war langjähriges Mitglied des Central-Vereins und ist literarisch und durch mehrere praktische Neuerungen hervorgetreten. Hagelberg hatte die Genugtuung, nach einem arbeitsreichen und mit Erfolgen verknüpften Leben im Kreise seiner Kinder einen behaglichen und schönen Lebensabend zu verbringen.

Auskunft der zahnärztlichen Literatur. Im nachstehenden möchte ich alle wissenschaftlich und praktisch arbeitenden Zahnärzte auf ein noch zu wenig bekanntes, sehr nützliches Unternehmen aufmerksam machen. Der Buchhändler Hans Licht in Leipzig hat seit mehreren Jahren gearbeitet an einem nach Schlagworten geordneten Literaturverzeichnis der Zahnheilkunde in Gestalt eines Zettelkatalogs. Die äußerst vorteilhafte Einrichtung ermöglicht es, jede Neuerscheinung an der geeigneten Stelle einzufügen, so daß Herr Licht in der Lage ist — wie ich mich habe überzeugen können —, augenblicklich über einen Gegenstand, über den man Quellennachweise braucht, alle diese Quellen anzugeben. Bis jetzt sind ungefähr 80000 Zettel eingeordnet. Ein gedruckter Index kann bei weitem nicht so schnell Auskunft geben, und kann besonders die Neuerscheinungen nicht enthalten, da die Nachträge doch erst nach gewissen Zeiträumen gedruckt werden können. Herr Licht registriert täglich die in Zeitschriften und Büchern neu erschienenen Arbeiten, indem er eben die Schlagworte sucht, sie auf Zettel schreibt, die er in seine großen Schränke einordnet. Der zahnärztliche Praktiker oder Schriftsteller, der über irgend

einen Gegenstand Auskunft wünscht, braucht nur an Herrn Licht zu schreiben, wo er etwas finden könne, und kann darauf rechnen, in 1—2 Tagen die Zettel mit den Quellenangaben zu bekommen. Natürlich muß Herr Licht etwas für seine Mühe beanspruchen, aber wenig Pfennige oder Groschen für einen Zettel gibt gewiß jeder gerne, der um eine Literatursauskunft in Verlegenheit ist.

Im Interesse eines jeden wissenschaftlichen Arbeiters ist es, daß er nicht nur die Literaturnachweise so leicht und schnell bekommen kann, sondern daß er auch Herrn Licht unterstützt, sein Unternehmen fortzusetzen, indem er ihm von Zeitschriftenbeiträgen Separatabdrücke und von Büchern wenigstens das Register zuschickt.

Wenn einmal die Zahnärzte über das genügende Vermögen verfügen können, empfiehlt es sich, außer der Anlage einer Bibliothek das Lichtsche Unternehmen im Zahnärzte-Hause fortzusetzen. Von der chemischen Industrie sind kürzlich 40000 M. bewilligt worden zur Fortsetzung eines Literaturnachweises über die organische Chemie. *Jul. Parreidt.*

Über die Tätigkeit des Ausschusses Deutscher Zahnärzte für Kriegshilfe berichtet Prof. Dieck in Nr. 19 der Zahnärztl. Wochenschrift. *G. F.*

A. Hacke, der Schatzmeister der Zahnärztekammer für das Königreich Preußen, fordert die Kollegen auf, die Einrichtung von **Postscheckkonten** zu beantragen. Auch hierdurch kann dem Vaterland ein Dienst erwiesen werden. (D. Z. W. 1916, Nr. 19.) *G. F.*

Zahnarzt Max Friedland (Altona) veröffentlicht in Nr. 14 der Zahnärztl. Wochenschrift einen beherzigenswerten Vorschlag zum **Sammeln von Platin**, und er ist gern bereit, Kollegen, die sich ebenfalls in den Dienst der guten Sache stellen wollen, näheres mitzuteilen. *G. F.*

Prof. Dr. Lewin bespricht in Nr. 16 der Zahnärztlichen Rundschau die **Gefahr der Vergiftung durch ganze oder zersplitterte im Körper lagernde Geschosse**. Mit viel Scharfsinn wendet er sich gegen die übliche Anschauung, daß Bleigeschosse im Körper ungiftig seien. Es wird nun freilich auch zu bedenken sein, einmal, ob überhaupt oder unter welchen Bedingungen die Geschosse sich entfernen lassen. Hierüber das entscheidende Wort zu sprechen, muß allerdings dem Chirurgen zukommen. *G. F.*

Doz. Dr. E. Fröschels (Wien) teilt in Nr. 16 der Zahnärztlichen Rundschau seine Erfahrungen mit über die Behandlung von **Gaumenlähmungen** mit kombinierter Sprachgymnastik und Paraffin-Injektion. An sich eine interessante Mitteilung, die aber vorzugsweise dem chirurgischen und laryngologischen Gebiete angehört. *G. F.*

Prof. Guttman (Berlin) gibt unter dem Titel: „Friedensarbeit im Kriege“ einen Bericht über den letzten **Fortbildungskursus** im Deutschen Zahnärzte-Hause. Der Bericht findet sich in Nr. 16 der Zahnärztlichen Wochenschrift. Schon die Tatsache, daß sich trotz der Kriegszeit 131 Teilnehmer einfanden, beweist die Lebensfähigkeit der Kurse. Der Bericht ist wohl als vorläufige Mitteilung aufzufassen; Guttman stellt die Veröffentlichung von den gehaltenen Vorträgen, Operationen und Demonstrationen in Aussicht. *G. F.*

Kriegszahnärzte seien auf einen amtlichen Erlaß vom 31. März 1916 besonders hingewiesen. Nr. 225: Gewährung einer Vergütung an vertraglich verpflichtete Zahnärzte bei längerer Dienstbehinderung durch Krankheit. Den beim Feldheer vertraglich verpflichteten Zahnärzten, die nach ihrem Verträge bei längerer Dienstbehinderung durch Krankheit keinen Anspruch auf die vertragliche Vergütung haben, ist in solchen Fällen vom ersten Tage der Behinderung

ab, solange der Vertrag besteht, bis zur Dauer von drei Monaten — über diese Zeit hinaus nur mit Genehmigung des Kriegsministeriums — neben freier ärztlicher Behandlung usw. gemäß Ziffer 459 der Kriegs-Sanitätsordnung ein Tagegeld von 10 M. zu zahlen. Die Erkrankung soll dabei regelmäßig erst nach Ablauf von drei Monaten als ein wichtiger Grund zur fristlosen Kündigung angesehen werden. Bei Dienstbehinderung von verhältnismäßig kurzer Dauer — bis zu 14 Tagen — wird die vertragliche Vergütung weitergezahlt. (Verkürzt zitiert nach Nr. 16 der „Zahn-ärztl. Wochenschrift“.) G. F.

Zum Kapitel: „**Zahnärztliche Rechtsfragen**“ liefert Dr. Hans Lieske (Leipzig) weitere Beiträge in Nr. 17 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“. Eine „Überlistung“ zur Vornahme einer Operation ist gesetzlich unzulässig. Im übrigen mag im Bedarfsfalle die Originalarbeit nachgelesen werden. G. F.

Über die Bedeutung des Deutschen Zahnärzte-Hauses spricht Wilh. Struck (Parchim) in einem Artikel „Das Deutsche Zahnärzte-Haus und der Fortbildungskurs in ihm vom 20.—25. März 1916“ in Nr. 17 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“. Der Ausspruch: „Zum nächsten Kurs fahre ich wieder“ stellt den Teilnehmern und Dozenten ein anerkennendes Zeugnis aus. G. F.

Eine **Gedächtnis-Stiftung** für die im Weltkriege gefallenen Kollegen wird von der Unterstützungskasse für Deutsche Zahnärzte angeregt in Nr. 17 der „Zahnärztl. Wochenschrift“. Ein analoger Aufruf wird wohl jedem Kollegen zugegangen sein. G. F.

Für Berufsgenossen, deren Söhne studieren, ist das Verzeichnis wichtig über die **Universitätsnachrichten** im bevorstehenden Sommersemester. Zwölf Universitäten kündigen **Vorlesungen und Kurse** an; die Mitteilungen der noch fehlenden werden in Aussicht gestellt. G. F.

Zelluloid hat Zahnarzt Rob. Rain, wie er in Nr. 17 der „Zahnärztlichen Rundschau“ schreibt, mit recht gutem Erfolge bei der Herstellung von Prothesen verwendet. Man soll sich durch anfängliche Mißerfolge nicht irre machen lassen. Wer sich mit Zelluloidprothesen praktisch beschäftigen will, sei auf R.s Originalarbeit hingewiesen. G. F.

Von den praktischen Winken aus dem Dental Digest, die in derselben Nummer von Gutbier (Braunschweig) übersetzt worden sind, seien einige erwähnt. Um das **Beschlagen des Mundspiegels zu verhüten**, soll man das Glas mit einer Spur trockner Seife bestreichen und mit einem trocknen Tuche nachreiben. Um **Korkstopfen undurchlässig zu machen**, bringt man sie in eine kalte Lösung von Gummi in Chloroform. Dann läßt man das Chloroform an der Luft verdunsten. Auch Eintauchen der Korken in heißes, aber nicht kochendes Paraffin wird empfohlen. G. F.

Universitätsnachricht. Wie die Münchener mediz. Wochenschrift berichtet, hat der Zahnarzt Hans Seidel in Münster i. W. einen Ruf an die Universität Frankfurt an Stelle des zurückgetretenen Prof. Schaeffer-Stuckert erhalten. J. P.

Berichtigung. Die in meiner vorläufigen Mitteilung über „Die Progenie bei den Nachkommen Goethes“ erwähnte Büste der Christiane Vulpius ist nicht, wie irrtümlich angegeben, von Trippel, sondern von **Weisser**. Knoche.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parroldt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbindet in Neuruppin.

Die Leitungsanästhesie am N. maxillaris.

Von

G. Rattel in Bamberg,

z. Z. Zahnarzt bei der Kriegslazarettabteilung 6. bayer. Res.-Division.

Kantorowicz muß es als Verdienst angerechnet werden, die Aufmerksamkeit der Zahnärzte auf die Möglichkeit der Leitungsanästhesie am Stamme des zweiten Trigeminusastes gerichtet zu haben (1.). Namentlich die im Felde Beschäftigten werden im dafür dankbar sein.

Im Gegensatz zur Unempfindlichmachung der ganzen Unterkieferhälfte durch die einfache Mandibularinjektion war jene einer ganzen Oberkieferseite bisher ziemlich umständlich. Mindestens vier Depots waren nötig. 1—2 ccm mußten am Tuber maxillare und etwa 1 ccm am oder besser ins Foramen infraorbitale injiziert werden. Daneben war noch die Gaumenschleimhaut auszuschalten durch Einspritzungen am Foramen palatinum majus und am Foramen incisivum.

Zudem versagte diese Methode gelegentlich beim Vorhandensein einer Parulis, besonders wenn sie in der Gegend der Injektionsstellen saß. Zur Behandlung von einigermaßen komplizierten Oberkieferfrakturen war sie schon gar nicht zu gebrauchen.

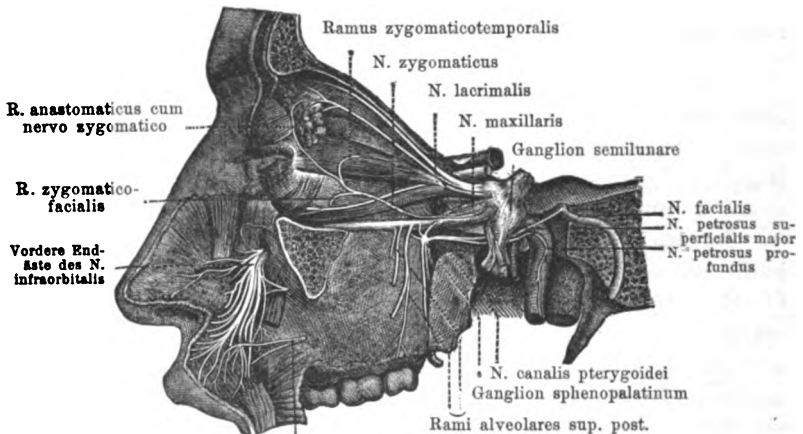
Diese Mängel, die lediglich davon herrühren, daß nur die Endverzweigungen des Ramus II. ausgeschaltet wurden, müßten verschwinden, wenn es gelänge, ihm weiter zentralwärts mit unserer Flüssigkeit beizukommen, ähnlich wie bei der Mandibularanästhesie dem Ramus III.

Die Anatomie lehrt uns, daß der zweite Trigeminusast (N. maxillaris) die Schädelhöhle durch das Foramen rotundum verläßt. Dieses durchbohrt das Verbindungsstück des Keilbeinkörpers mit dem großen Keilbeinflügel. Am mazerierten Schädel sieht man es deutlich, wenn man den Hintergrund der Orbita betrachtet (Abb. 2). Da sind drei große Öffnungen zu sehen. Am meisten medial das Foramen opticum für den zweiten Hirnnerven. Daneben und darunter

eine große Querspalte, die Fissura orbitalis superior, und unter dieser wieder eine runde Öffnung, nämlich das Foramen rotundum.

Von hier aus zieht die Hauptmasse des Nerven in der Ebene der den Orbitalboden durchschneidenden Fissura inferior nach vorne und leicht nach außen, wobei sie die Fossa pterygopalatina überbrückt. Nach einiger Zeit verschwindet sie im Canalis infraorbitalis, den sie durchs Foramen infraorbitale wieder verläßt, um sich nun in ihre Endäste zu zerteilen (Abb. 1).

Von dem Hauptstamm gehen auf der Strecke vom Foramen rotundum bis For. infraorbitale drei Äste ab:



Ein R. buccalis des N. facialis

Abb. 1. Verzweigungen des N. maxillaris.

Die äußere Wand der linken Augenhöhle ist entfernt, und die Weichteile in der Umgebung des Oberkiefers sind größtenteils wegpräpariert. (Aus Rauber-Kopsch.)

1. Zur äußeren Haut der N. zygomaticus. Er tritt durch die Fissura inferior in die Augenhöhle, durchbohrt das Jochbein und geht mit zwei Endzweigen zur Schläfe und Wange. Kommt für uns nicht besonders in Betracht.

2. Zum Gaumen die aus dem Ganglion sphenopalatinum kommenden Nerven. Das Ganglion liegt in der Flügelgaumengrube nahe dem Foramen sphenopalatinum, welches Flügelgaumengrube und Nasenhöhle verbindet. Seine sensiblen Fasern erhält es durch den N. sphenopalatinus vom Trigeminus. Zur Gaumeninnervierung schickt das Ganglion Fasern auf zwei verschiedenen Wegen ab:

a) Durchs Foramen sphenopalatinum in die Nase und von da durchs Foramen incisivum zum Gaumen den N. nasopalatinus

Scarpae, einen Endzweig der die obere Nasenregion versorgenden N. nasales post. superiores.

b) Durch den Canalis pterygopalatinus und das Foramen palatinum majus ebenfalls zum Gaumen den N. palatinus major, einen Zweig der N. palatini. Durch Anastomosen steht er mit dem N. nasopalatinus Scarpae in Verbindung. Beide zusammen stellen, wie Bünte und Moral sich ausdrücken, eine große Nervenschleife des Ganglion sphenopalatinum dar, die die ganze palatinale Schleimhaut versorgt (2).

3. Zur bukkolabialen Oberkieferseite und den Zähnen die N. alveolares superiores. Man scheidet sie in posteriores, medii und anteriores. Die beiden ersten verlassen den Stamm noch vor seinem Eintritt in den Infraorbitalkanal und verlaufen zum Tuber maxillae. Dieses durchbohren sie und treten in den Knochen ein. Die letzte Gruppe (anteriores) zweigen im Canalis infraorbitalis ab und bilden mit den vorigen den mannigfach anastomosierenden Plexus dentalis superior. Man hat auch hier eine große Nervenschleife vor sich.

In der Medianlinie gehen die beiden großen Nervenschleifen durch kleinere ineinander über. Durch Vermittlung des N. ethmoidalis anterior bestehen gleichfalls schleifenartige Verbindungen mit dem ersten Trigeminusast, die bei langwurzeligen Schneide- und Eckzähnen auch von praktischer Bedeutung sind.

Diese Betrachtung zeigt, daß kurz nach dem Austritte des N. maxillaris aus dem Foramen rotundum die Anästhesierungsflüssigkeit deponiert werden muß, wenn er gänzlich ausgeschaltet werden soll.

Ist es nun möglich, dieser Stelle mit unserer Hohlnadel in wirksamer und für den Patienten ungefährlicher Weise nahe zu kommen?

Am Skelett führt der einfachste Weg, wie schon angedeutet, durch die Orbita. Besser als alle Erklärung zeigt ihn uns Abb. 2. Die Nadel ist am Übergang des unteren in den seitlichen Augenhöhlenrand angesetzt worden, hat in der Richtung der Fissura inferior den Boden passiert und befindet sich mit ihrer Spitze am Eingang ins Foramen rotundum. Weglänge etwa 5 cm.

Payr (3) hat nach Versuchen an der Leiche diese Art der Injektion für die Oberkieferresektion vorgeschlagen, und Bockenhimer hat auf seine Anregung den zweiten Trigeminusast wegen Neuralgie nach Anästhesie des Nerven reseziert. Braun benutzt sie bei Zahn- und Highmorshöhlenoperationen und Alkoholinjektionen (4). Ebenso Lindemann (5).

Obwohl diese Methode richtig ausgeübt die sichersten Resultate liefert, wird sie sich in der allgemeinen zahnärztlichen Praxis kaum einbürgern. Dagegen sprechen drei Gründe. Erstlich die Nähe des von allen Menschen ängstlich gehüteten Auges. Nur unter ganz besonderen Umständen wird der Patient seine Einwilligung geben. Zweitens liegen auf dem ganzen Wege, den die Nadel nimmt, Nerv und Blutgefäße ihr so nahe, daß zu früh eintretende Parästhesien vorzeitig zu injizieren zwingen, was starke und unerwünschte Suprareninwirkung hervorrufen kann. Auch ist die Möglichkeit des Anstechens eines Gefäßes relativ groß. Drittens wird ein Gebiet

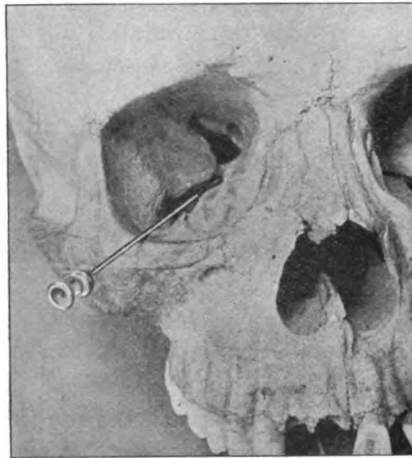


Abb. 2.

durchdrungen, das sogar der Arzt in den meisten Fällen dem Spezialisten überläßt.

Um von dem herkömmlichen Arbeitsbereich des Zahnarztes, der Mundhöhle aus operieren zu können, geben Fischer (mitgeteilt von Kantorowicz a. a. O., S. 129) und Wein (6) folgenden zweiten Weg an: Man dringt mit einer gekrümmten Nadel hinter dem Weisheitszahn am Tuber maxillare ungefähr 3 cm in die Höhe und legt in der Fossa sphenopalatina ein Depot an.

Diese Methode hat ihre größte Schattenseite darin, daß man mit ihr nicht in die unmittelbare Nähe des Nerven gelangen kann. Günstigstenfalls erreicht man die Flügelgaumengrube und muß nun warten bis die Flüssigkeit zum N. maxillaris und zum Ganglion diffundiert.

Wein fühlt das selbst, da er schreibt: „Durch die Einspritzung von 2 ccm 1%iger Kokainlösung ist die Fossa sphenopalatina sozusagen angefüllt und die Anästhesie wird, wenn wir nur genügend lange warten, auch dann nicht ausbleiben, wenn die Spitze unserer Nadel auch nicht ganz in die unmittelbare Nähe des Nervus infraorbitalis gelangt sein sollte.“

Wer sich aber auf die Diffusion bei verhältnismäßig großen Entfernungen verlassen will, den dürfte auch die erhoffte Wirkung verlassen. Wie oben ausgeführt, treten die den vorderen Teil des Gaumens innervierenden Fasern des N. nasopalatinus Scarpae durchs Foramen sphenopalatinum in die Nase. Dies liegt aber ziemlich hoch oben und innen, so daß die Flüssigkeit recht intensiv diffundieren muß, wenn nicht schon beim zweiten Prämolaren gaumenwärts die Empfindlichkeit beginnen und sich nach vorne zu immer mehr steigern soll, wie Fischer (7) ja selbst klarmacht.

Ein anderer Grund gegen diese Injektionsart liegt in der „krummen Nadel“. Kein geringerer als Braun (a. a. O. S. 241) urteilt in lapidarer Kürze darüber: „Gekrümmte Nadeln zu verwenden, kann ich nur abraten. Denn man weiß nie, wo deren Spitze sich befindet.“ Von der Lage der Nadelspitze hängt aber alles ab.

Noch einen Gegengrund bringt Kantorowicz (a. a. O. S. 129): „Gegen eine solche Injektion liegen jedoch Bedenken vor. Die Mundhöhle ist nie steril zu halten, und besonders, wenn ein größeres Anästhesierungsgebiet verlangt wird, werden meist eitrige Prozesse vorliegen, die es äußerst bedenklich erscheinen lassen, mit einer Nadel durch schwer infiziertes Gebiet bis zur Schädelbasis vorzudringen.“ Ferner fügt er noch an: „Ich vermute deshalb, daß bei der nebenbei noch etwas diffizilen Technik sich diese Methode nicht recht einbürgern wird.“

Schließlich sei noch hinzugefügt, daß die diffizile Technik gerade in den Fällen von bestehender Parulis und Schwellung allzu diffizil, ja unmöglich wird, weil der Patient den Mund nicht öffnen und man die geschwollene Wange nicht beiseite schieben kann.

Technisch einfacher ist die dritte Methode, die ebenfalls Wein beschreibt (a. a. O. S. 80). Allerdings wählt er hierzu auch einen Ort außerhalb des Cavum oris als Einstichpunkt. Er benutzt die von der Incisura semilunaris des aufsteigenden Unterkieferastes nach unten und dem unteren Rande des Jochbogens nach oben begrenzte Spalte als Eingangspforte, die man am Gesichte mit dem Finger abtasten kann. Die 6 cm lange Nadel schiebt er dicht unterhalb des Jochbogens, mit dem sie stets in Kontakt zu bleiben

hat, ein, durchsticht *Masseter* und *Pterygoideus externus*, nimmt Fühlung mit der hinteren Oberfläche der *Maxilla* und trachtet, die Nadel stets in horizontaler Fläche haltend, an dem Beine möglichst vorwärts zu dringen. Wenn die Nadel $4\frac{1}{2}$ —5 cm tief eingestoßen wird, muß ihre Spitze in unmittelbarer Nähe des *Foramen rotundum* sich befinden.

Unzweifelhaft kann auf diesem verhältnismäßig kurzen und einfachen Wege das angestrebte Ziel sicherer erreicht werden als auf dem vorigen. Doch auch er hat seine Tücken.

Die erste ist die, daß gerade hinter der *Semilunarinzisur* ein mächtiger Gefäßplexus sich befindet. (*Art. maxillaris interna*, *temporales profundae*, *masseterica*, *pterygoidea* und die sie begleitenden Venen des *Ramus profundus venae occipitalis*.) Nun darf ja die Gefahr des Anstechens einer Arterie nicht allzu hoch eingeschätzt werden, da sie vor einer langsam und quer eindringenden Nadel gewöhnlich ausweichen wird. Da aber der sehnige Ansatz des *Masseter* am Jochbogen zu seiner Durchdringung eines ziemlichen Druckes bedarf, so kann bei brüskem Vorgehen schon eine Verletzung vorkommen.

Eine andere Tücke lauert am Ende des Weges. Trachtet man nach der Vorschrift Weins nach Fühlungnahme mit der *Maxilla* „möglichst vorwärts zu dringen“, so kann es passieren, daß man durch das *Foramen sphenopalatinum* in die Nase gelangt. Es liegt nämlich dem Einstichpunkt gegenüber und fast in gleicher Höhe. Beim Vorwärtstasten von der *Maxilla* aus muß man an ihm auch erst nach dorsal vorbeigleiten, ehe man ans *Foramen rotundum* kommt. Sticht nun der Operateur unglücklicherweise die Nasenhöhle an, so wird seine Injektionsflüssigkeit nutzlos verrinnen und die Wirkung ausbleiben. Das wäre noch das relativ Harmloseste. Gefährlicher ist schon der Umstand, daß die eingedrungene Nadel sich infiziert und beim Zurückziehen die Keime dem Stichkanal einimpft. Eine Infektion an der Schädelbasis aber kann zu den schwersten Komplikationen führen, die unter Umständen tödlich enden.

Die vierte und meines Erachtens für die Verhältnisse des Zahnarztes brauchbarste Methode hat *Matas* (8) angegeben. *Braun* (a. a. O. S. 246) beschreibt sie folgendermaßen:

„Der von *Matas* beschrittene Weg, die Nadel am unteren Rande des Jochbogens einzustechen und entlang der Hinterfläche des Oberkiefers in die *Fossa pterygopalatina* zu führen, ist leicht und zuverlässig. Ihn benutzt auch *Schlösser* für seine Alkoholinjektionen Der Einstichpunkt liegt dicht hinter dem unteren fühlbaren Winkel des Jochbeinkörpers und wird durch eine Quaddel

markiert. Von ihm aus wird die Nadel nach innen und oben vorgeschoben. Ihre Spitze durchbohrt den Masseter und stößt auf den Tuber maxillae. Längs dessen Oberfläche tastet man sich leise weiter. Manchmal bleibt die Nadelspitze nun zunächst am großen Keilbeinflügel hängen. Man nimmt dann vorsichtig geringe Änderungen der Nadelrichtung vor, muß zuweilen auch den Einstichpunkt weiter nach der Mitte des Jochbogens hin verlegen. Plötzlich gleitet die Nadel noch tiefer, tritt in die Fossa pterygopalatina ein und trifft den Nerven in einer Tiefe von 5—6 cm. In demselben Augenblicke empfindet der Kranke einen ins Gesicht ausstrahlenden Schmerz, und man injiziert unter geringem Vor- und Zurückschieben der Nadel 5 ccm 2%ige Novokain-Suprareninlösung.“

Mit den Methoden von Payr und Wein hat sie das Gemeinsame, daß der Einstichpunkt extraoral liegt. Das mag im ersten Augenblick etwas stutzig machen. Doch liegt dafür in Wirklichkeit kein triftiger Grund vor. Warum soll der Zahnarzt nur einzig und allein von der Mundhöhle aus arbeiten? Scheut sich wohl jemand ins Foramen infraorbitale gelegentlich einmal durch die äußere Haut einzudringen, wenn eine Entzündung das Eingehen an der Umschlagsfalte verbietet? Oder begibt er sich dabei auf ein Gebiet, das ihm fremd liegt? „Wer würde sich scheuen, das gleiche Gebiet, wenn nicht die Bedenken der Asepsis beständen, nach Fischer (intraoral) aufzusuchen?“ (Kantorowicz, S. 131). Die kleine Stichwunde der Haut bedarf, wenn alles lege artis geschehen ist, keiner anderen Behandlung als des Schutzes durch einen kleinen Streifen Kautschukpflaster.

Was die Gefahr des Anstechens einer Arterie anlangt, so ist sie bei dieser Methode recht gering. Nun durchzieht ja eine große Arterie, die Maxillaris interna, die Flügelgaumengrube. Sie geht etwas oberhalb der Spitze des Processus mastoideus von der Carotis externa ab, kreuzt den Hals des Unterkieferköpfchens, zieht an der Außenfläche des M. pterygoideus externus (in seltenen Fällen an seiner Innenfläche) entlang nach vorn und oben um schließlich ihre Endäste in den Infraorbitalkanal oder durchs Foramen sphenopalatinum in die Nase zu entsenden. Die Injektionsnadel dagegen gleitet um ein gutes Stück unterhalb des Arterienstammes weg und erreicht seine Ebene erst, wenn sie fast am Foramen rotundum angelangt ist, also ebenfalls in unschädlicher Entfernung. Denkbar wäre es eher, einen Zweig, nämlich die Art. alveolaris posterior zu treffen. Dieselbe Gefahr besteht aber auch bei der Tuberinjektion, wo die Nadelspitze bis an die gemeinsam mit dem

Nerven in das Tuber maxillare eintretende Arterie-geführt wird. Bis heute habe ich aber noch keinerlei Bedenken derart gehört.

Ein Eindringen ins Cavum nasale halte ich ebenfalls für ausgeschlossen, da bei richtig gewähltem Einstichpunkt und Fühlungnahme mit dem Tuber maxillae die Nadel eher zu weit dorsal gelangt und auf den Keilbeinflügel aufstößt. Wollte man absichtlich durchs Foramen sphenopalatinum gelangen, so müßte man den Einstich 1—2 cm nach rückwärts verlegen.

Ein unbestreitbarer Vorzug ist der, daß das Depot am Foramen rotundum selbst oder doch in seiner unmittel-

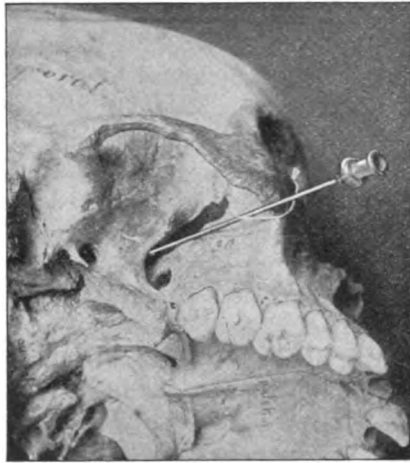


Abb. 3.

baren Nachbarschaft angelegt wird. Die Wirkung ist also die gleiche wie bei der zuerst geschilderten Methode von Payr.

Dabei ist die Technik keineswegs schwieriger, sondern eher leichter.

Als Einstichpunkt bezeichnet Braun die Stelle dicht hinter dem unteren fühlbaren Winkel des Jochbeinkörpers. An einigen Schädeln (leider konnte ich hier im Felde bisher nur fünf auftreiben) habe ich die günstigste Einstichstelle nachzuprüfen versucht. Zu diesem Behufe wurde die Nadelspitze dicht ans Foramen herangebracht, der Schaft leicht ans Tuber maxillare und den unteren Rand des Jochbogens angelegt und der auf diese Weise gewonnene Punkt am Jochbogen markiert (Abb. 3). Nun wurde versucht, ihn mit seiner Umgegend in gewisse Beziehungen zu bringen. Dabei stellte sich folgendes heraus: Der obere Rand des Jochbogens und

der untere Orbitalrand liegen in einer Ebene. Errichtet man auf dieser Ebene jene Senkrechte, die den lateralen Orbitalrand tangential berührt, und verlängert man diese nach abwärts, bis sie den unteren Jochbogenrand schneidet, so hat man genau oder fast genau den markierten Einstichpunkt.

Um dieses Experiment rasch ausführen zu können, habe ich mir ein Hilfsinstrument gefertigt, das im wesentlichen aus zwei senkrecht aufeinander gelöteten Drahtstücken besteht (Abb. 4). Dieses Kreuz wird mit seinem Querbalken an den oberen Jochbogen und unteren Orbitalrand angelegt und solange verschoben, bis der obere Teil des Längsbalkens eine Tangente mit dem lateralen Augenhöhlenrand bildet. Am Schnittpunkte des unteren Teiles des Längsbalkens mit dem Unterrand. des Jochbeins liegt dann der gewünschte Punkt (Abb. 5).

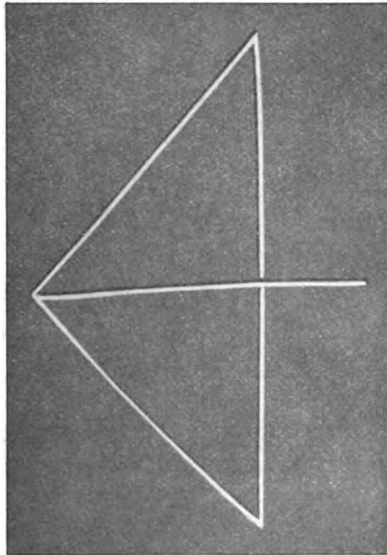


Abb. 4.

Die Entfernung dieser Stelle vom Eingang des Foramen rotundum schwankt nach meinen Messungen am mazerierten Schädel von 4,4—5,4 cm, Braun gibt die Einstichtiefe beim Lebenden auf 5—6 cm an, Kantorowicz auf 5—6, selten 7 cm.

Da das Foramen rotundum höher liegt als die Einstichstelle, muß die Nadel in einem Winkel nach oben geneigt eingeführt werden. Nach meinen Messungen in einem Winkel von 30—35°.

Nach Erfahrungen bei über 350 Injektionen gehe ich in praxi folgendermaßen vor: Der Patient wird aufgefordert, den Mund lose zu schließen und die Zahnreihen in Artikulation zu bringen. Er soll aber nicht pressen, da die Muskelspannung hinderlich sein kann. Nun wird das Richtkreuz angelegt (Abb. 6) und der gefundene Punkt durch einen gelinden Fingernageleindruck markiert. Alsdann wird die Einstichgegend mit Alkohol und Äther desinfiziert und ein Jodanstrich mit frischer Jodtinktur gemacht. (Noch besser wäre das

Joddampfverfahren nach Jungengel.) Mit einer kurzspitzigen etwa 7 cm langen Hohnadel wird einige mm unterhalb des festgelegten Punktes die Haut durchstoßen und ein geringes Quantum der Injektionsflüssigkeit entleert. Wer ganz der Braunschen Lehre gemäß vorgehen will, legt am Einstichpunkt mit der feinsten Nadel und einigen Tropfen Novokain-Suprarenin eine Quaddel an und sticht erst hierauf die 7 cm-Nadel ein. In der Privatpraxis würde das vorzuziehen sein. Sodann neigt man die Nadel in einem Winkel von $30-35^{\circ}$ nach aufwärts und hinten und dringt behutsam solange in die Tiefe, bis man das Tuber maxillae fühlt. Hat man zu dicht

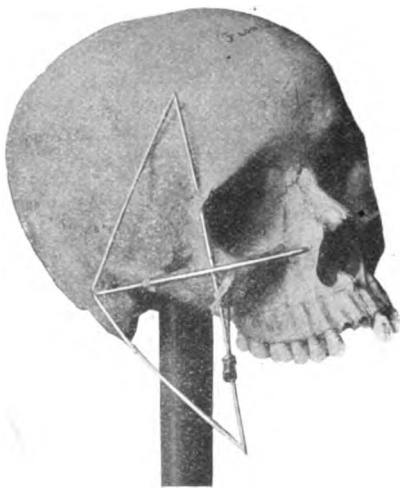


Abb. 5.

am Knochenrand eingestochen, so kann die Aufwärtsneigung der Nadel Schwierigkeiten machen und man muß abermals und etwas tiefer einstechen. Sachte gleitet man an der Rückseite des Oberkiefers vorbei und geht noch tiefer, bis plötzlich in etwa $4\frac{1}{2}$ bis 6 cm Tiefe der Patient in die Wange, die Zähne oder die Nase ausstrahlende Parästhesien empfindet. In den meisten Fällen fühlt man gleichzeitig einen knöchernen Widerstand. Jetzt wird die Spritze aufgesetzt und der Inhalt unter mäßigem Vor- und Zurückgehen entleert. Es geht ohne allen Druck, da das lockere Fettgewebe keinen Widerstand bietet. Die Öffnung der Nadelspitze ist nach oben gerichtet.

Sehr häufig kommt es nun vor — worauf auch Braun hinweist —, daß die Nadel nicht direkt in die Flügelgaumengrube ge-

langt, sondern auf den Keilbeinflügel aufstößt. Man merkt dies u. a. daran, daß man ziemlich ungehindert auf seiner planen Oberfläche besonders nach dorsal gleiten kann. In diesen Fällen dirigiert man die Nadelspitze nach vorn zu, um das Hindernis zu umgehen. Plötzlich gleitet die Nadel noch etwas an einer glatten Kante in die Tiefe und die Parästhesien stellen sich ein. Besonders beim männlichen Geschlechte ist das zu beobachten. Nach Potterat nämlich liegt der Nerv unmittelbar nach innen von der Insertion des *M. pterygoideus externus*, beim Manne gedeckt von einer Knochenleiste des großen Keilbeinflügels (9). Hat man sich an dieser Knochenkante vorbeigetastet, dann ist ein Ausweichen der Spitze dorsalwärts nicht mehr möglich.

Zuweilen ereignet es sich, daß ein Patient schon dann Parästhesien äußert, wenn man in $2\frac{1}{2}$ —3 cm Tiefe am Tuber maxillare sich befindet. Hier verschwinden nämlich die *Ri. alveolares superiores posteriores* in der Tuberositas. Durch geringes Zurückgehen und eine kleine Richtungsänderung der Nadel kann man sie umgehen.



Abb. 6.

Freilich darf der Winkel nicht sonderlich geändert werden, wenn man nicht einen Versager riskieren will. Nimmt man ihn zu klein, so gelangt man nicht tief genug und schaltet nur die Palatinalnerven aus. Wählt man ihn zu groß, so kommt man unter Umständen zu tief und durch die Fissur in die Orbita. Alsdann werden die dort befindlichen Nerven beeinflusst (*N. oculomotorius* bzw. *abducens*), was sich in Pupillenerweiterung und Doppelsehen äußert. Wer jedoch auf die beim Passieren der Fissur stets eintretenden Parästhesien achtet, wird nicht in die Orbita gelangen.

Es ist überhaupt von großer Wichtigkeit, die Parästhesien genau zu beachten. „Das Aufsuchen der Nervenstämmе mit der

Nadelspitze ist leicht und zuverlässig überall da, wo die Lage der Nerven durch Knochenpunkte fixiert ist, welche der Nadel als Führung dienen können. Sie ist schwieriger, wo solche fehlen und der Nerv mitten in dicken Weichteilen gelegen ist. Einen sehr guten Anhalt bieten in jedem Fall die in die Peripherie ausstrahlenden Parästhesien, welche beim Berühren des Nerven mit der Nadel entstehen. Der Kranke muß also, wenn er geeignet ist, hierauf vor Einführung der Nadel aufmerksam gemacht werden und muß „jetzt“ sagen, wenn er die Parästhesien fühlt. Gelingt diese Manipulation, so ist man sicher, daß die Nadelspitze sich an der richtigen Stelle befindet“ (Braun, S. 220).

Da in unserem Falle der Patient den Mund nicht öffnen soll, tut man besser ihn aufzufordern, im richtigen Augenblicke die linke Hand zu erheben.

Daß die Flüssigkeit durch die Fissur diffundiert, läßt sich nicht vermeiden. Treten infolgedessen Augenerscheinungen auf, so dauern sie nur kurze Zeit und sind ohne besondere Bedeutung.

Was die Flüssigkeitsmenge anlangt, so gehen die Angaben sehr auseinander. Braun, wie schon gesagt, nimmt 5 ccm 2%ige und dann noch 5 ccm $\frac{1}{2}$ - bis 1%ige Novokain-Suprareninlösung. Wein genügen 2 ccm einer 1%igen Kokainlösung. Kantorowicz hält 1 ccm einer $\frac{1}{2}$ - besser 2%igen Novokain-Suprareninlösung für ausreichend. Meist nimmt er jedoch $1\frac{1}{2}$ bis 2 zuweilen auch 3 ccm.

Der Verfasser hat mit 2 ccm sowohl 1- als 2%iger Novokain-Suprareninlösung gute Resultate erzielt. Das Wichtigste ist nicht die Menge der Lösung sondern die richtige Technik. In der Regel werden 2 ccm einer 2%igen Novokain-Suprareninlösung genügen. In schwierigen Fällen mag man aber ruhig 3, 4 und auch 5 ccm benützen.

Die 2%ige physiologische Novokainlösung wird vor Gebrauch durch Kochen sterilisiert. Am besten verfährt man nach den Angaben Seidels (10). Alsdann wird Suprarenin tropfenweise zugesetzt. Da nun die verschiedenen Tropfvorrichtungen ungleiche Tropfen liefern, vergewissert man sich, in wie viele Tropfen die jeweils benutzte Vorrichtung 1 ccm teilt. Mittels einer genauen Wage (oder durch den Apotheker) stellt man fest, wie viel Tropfen gerade 1 g wiegen, die ermittelte Zahl setzt man nach Brauns Vorschlag in folgende Tabelle ein, die man in Form eines Plakates anbringt:

x Tropfen Suprareninlösung 1:1000 = 1 ccm
= 1 mg Suprarenin sind zuzusetzen

200 ccm	$\frac{1}{2}$ ‰ iger	} Novokainlösung
100 ccm	1 ‰ iger	
50 ccm	2 ‰ iger	
25 ccm	4 ‰ iger	

„Die Temperatur der Lösung soll möglichst derjenigen des Gewebes entsprechen“ (Fischer). Braun hat die Wirkung verschieden temperierter Flüssigkeiten auf die sensiblen Nerven durch Einspritzung derselben in die eigene Kutis studiert. Es zeigte sich, daß jede stärkere Abweichung der Temperatur der Lösung von der Körpertemperatur nach unten einen schmerzhaften Reiz auslöst, um so intensiver, je kälter die Lösung ist (a. a. O. S. 49). Um reizlose Temperatur zu erhalten, ist es nötig, die Flasche mit der Injektionsflüssigkeit in ein Wasserbad zu stellen, das entsprechend angewärmt ist. Durch Aufspritzen einiger Tropfen der Lösung auf die Rückenfläche der Hand kann leicht die geeignete Temperatur ermittelt werden.

Als Wartezeit gibt Kantorowicz 10—15 Minuten, Wein dagegen 25—30 Minuten an. Der Sicherheit halber wartet man am besten 20—30 Minuten. Doch habe ich schon nach nur 5 Minuten vollkommene Resultate erzielt und auch nach einer Wartezeit von über einer Stunde noch absolute Schmerzlosigkeit gefunden. Je nach der Güte der Technik, dem Quantum und der Konzentration der Lösung wird die Anästhesie sich früher oder später einstellen, länger oder kürzer anhalten.

Daß die Anästhesie im ganzen Bereiche des vom N. maxillaris versorgten Gebietes eintritt, ist selbstverständlich. Erreicht man sie nicht, so wurde das Depot nicht am richtigen Platze angelegt. In der Mehrzahl der Fälle ist man nicht tief genug eingedrungen, auf dem Keilbeinflügel geblieben oder hat den Winkel zu klein genommen. Die Folge ist, daß in der Gegend der Prämolaren und Eckzähne die Empfindlichkeit sowohl wangen- als gaumenwärts beginnt und langsam nach vorn zunimmt. Es war eben nur eine Tuberinjektion mit dem Unterschiede, daß auch die durch den Canalis pterygopalatinus ziehenden Palatinalnerven ausgeschaltet sind.

Etwas anderes ist es, wenn ab und zu der mittlere Schneidezahn auch nach völlig gelungener Injektion noch empfindlich ist. Ursache ist hier die Anastomose mit der andern Seite, was auch

Scharlaus Untersuchungen bestätigen (11). Um dieser Möglichkeit vorzubeugen, kann man am mittleren Schneidezahn noch lokal einspritzen oder ein Depot ins Foramen infraorbitale der andern Seite und ins Foramen incisivum anlegen, sofern es überhaupt nötig ist.

Einige Male ist es dem Verfasser aufgefallen, daß bei tadellos geglückter Einspritzung, bei der also der mittlere Schneidezahn schmerzlos entfernt werden konnte, die Extraktion des Eckzahns empfindlich war. Die Ursache war hier wohl darin zu suchen, daß die Spitze der sehr langen Eckzahnwurzeln im Bereich der Endverästelungen vom Ramus I des Trigeminus sich befand.

Zur Frage der Indikation sei bemerkt, daß mir nur im Felde gesammelte Erfahrungen zur Verfügung stehen. Hier dürfte die Methode angebracht sein:

1. bei Totalausräumungen,
 2. bei bestehender Parulis, Schwellung und Entzündung in der Nähe des Tuber maxillae, des Foramen infraorbitale, palatinum majus und incisivum,
 3. bei der Extraktion der Prämolaren, wenn wegen Entzündung Lokalinjektion nicht angebracht ist,
 4. beim Einrichten von Oberkieferbrüchen und Anlegen von Schienenverbänden,
 5. bei allen größeren Operationen am Oberkiefer, bei denen der Innervierungsbereich des zweiten Astes nicht verlassen wird.
- In der Privatpraxis mögen 3 und 1 nur in besonderen Fällen als Indikation in Frage kommen.

Für den Operateur müssen außerdem noch folgende unerläßliche Bedingungen gegeben sein:

1. Genaue Kenntnis der Anatomie des 2. Trigeminusastes, der Schläfen- und Flügelgaumengrube.
2. Eingehendes Studium der Methode, ihrer möglichen Neben- und Nachwirkungen.
3. Peinlichste aseptische Operationsweise. Flüssigkeit, Nadeln, Spritze müssen absolut steril sein. Wer dafür nicht garantieren kann, lasse die Finger davon. „Wo der geringste Zweifel an der Sicherheit der Asepsis besteht, wo gelegentlich Schwellungen, Blutungen, Nachschmerzen nach gewöhnlichen Injektionen auftreten. da unterbleibe das Verfahren auf das strikteste. Wolle man nicht Fehler der Asepsis diesem schönen Verfahren zur Last legen“ (Kantorowicz).

Auf die geschilderte Weise hat Verfasser ungefähr 350 Injektionen gemacht. Von 300 hat er genaue Aufzeichnungen. Buch geführt wurde besonders über

1. die Operation, deretwegen die Einspritzung geschah,
2. die verabreichte Dosis,
3. die erreichte Einstichtiefe,
4. Wartezeit,
5. Wirkung,
6. unerwünschte Nebenwirkung,
7. etwaige Nachwirkungen.

Was den ersten Punkt betrifft, so wurde die Methode bei allen erwähnten fünf Indikationen ausprobiert und für gut befunden. Bei Wurzelspitzenresektionen wurde sie der mangelnden Blutleere wegen nicht angewendet.

Über Punkt 2 und 4 ist das nötige schon erwähnt.

Die erreichte Einstichtiefe schwankte in der Regel zwischen 4,5 und 5,7 cm. Am häufigsten wird 5,1 gefunden. Je einmal wurde 3,9 und 6,1 cm gemessen, dreimal 5,9 und viermal 4,2 cm.

Die Wirkung reichte in vielen Fällen bis genau zur Mittellinie, zumeist bis zur Mitte des großen Schneidezahns. Doch fanden sich auch nicht selten Fälle, bei denen am Eckzahn auf Nadeleinstich noch Schmerzgefühl geäußert wurde. Durch Zuwarten verschwand recht häufig auch diese Empfindlichkeit. Geschah das nicht, so mußte, sofern es nötig war, lokal nachgeholfen werden. Bei zwei Patienten konnte nur eine Herabsetzung der Empfindlichkeit festgestellt werden und bei zwei andern ein Ausbleiben der Wirkung. Eigentümlicherweise versagte bei beiden aber auch die gleichzeitig ausgeführte Mandibularinjektion. Ursache höchstwahrscheinlich fehlerhafte Technik, wenn auch übertriebene Ängstlichkeit der betreffenden Patienten mitgespielt haben mag.

Von unerwünschten Nebenerscheinungen seien zunächst die erwähnt, die auf Kosten intensiverer Suprareninwirkung zurückzuführen sind. Es kamen vor: kurzdauernde Ohnmacht (zweimal), Schwindelgefühl (zehnmal), Gesichtsbässe (zweimal), Ödem und Bässe des unteren Augenlides (neunmal). Da die Suprareninkonzentration (0,00002 auf 1 ccm) kaum eine Rolle spielt, ist in den angeführten Fällen das Depot wohl nahe an Blutgefäßen angelegt worden. Diese Erscheinungen verschwanden regelmäßig im Verlauf einiger Minuten. Die Lidödeme brauchten allerdings 1—2 Stunden.

Als Folgen von Diffusion der Flüssigkeit in die Orbita waren zu verzeichnen: Doppelsehen (15mal). Dauerte zumeist 10—30 Minuten. Rührt her von einer Lähmung des N. oculomotorius, besonders seines Ramus inferior. Einmal war die Ausschaltung des N. abducens zu konstatieren, da beim Blick nach der gesunden Seite die Doppelbilder ausblieben.

Pupillenerweiterung (5mal) ebenfalls durch Einwirkung auf den Oculomotorius bzw. die Ziliarnerven. Verschwand ebenfalls nach spätestens 1—2 Stunden.

Schwäche des Oberlides (1mal) durch Beeinflussung des den M. levator palpebrae superioris gleichfalls versorgenden dritten Hirnnerven.

Hitzegefühl im Auge (2mal) wohl durch Wirkung auf sympathische Fasern des Ziliarganglions. Verschwand in kurzer Zeit.

Flimmern im Auge (5mal), gleichfalls nur 10—40 Minuten anhaltend.

Da alle diese Nebenwirkungen von der Injektionsflüssigkeit verursacht sind, klingen sie mit dem Einsetzen der Resorption ab und sind darum unbedenklich.

Ebenfalls unbedenklich ist eine andere Erscheinung, die 7mal zu verzeichnen war. Kurz nach der Injektion schwellte die Wange in der Gegend vor dem Masseter eiförmig an. Die ganz gleiche Erscheinung habe ich auch schon früher bei der sogenannten Tuberinjektion mehrmals gefunden. Sie rührt von einer Schwellung des Corpus adiposum buccae her. Dieser Fettpfropf füllt die Tasche zwischen Masseter und Buccinator aus und liegt auch der hinteren Wand des Oberkiefers dicht an. Ein reiches Venennetz ist in ihm eingebettet. Ursache der Schwellung dürfte wohl die Verletzung eines Gefäßes sein, das in dieser Gegend liegt (Art. alveolaris superior posterior). Bis die Schwellung völlig verschwunden war, dauerte es 1—3 Tage.

Hie und da trat nach dem Herausziehen der Nadel aus der Einstichöffnung eine geringe Blutung ein, die ausnahmslos nach Kompression mit einem kleinen sterilen Tupfer sofort stand.

Um endlich auch die Nachwirkungen zu besprechen sei erwähnt, daß von den 300 Patienten 123 im Verlauf von 1—8 Tagen daraufhin kontrolliert werden konnten. 94 von diesen hatten über gar nichts zu klagen. Von den anderen 29 berichteten 15 über Schmerzen, die $\frac{1}{2}$ —4 Stunden anhielten, ihnen aber die Nachtruhe nicht raubten, 2 hatten am Abend Kopfweg, 2 eine schlaflose Nacht, die bei einem durch pulpitisches Schmerzen mitverursacht gewesen sein dürfte, 2 erlitten eine geringe Nachblutung, 3 erzählten, daß sie einige Tage in der Wange Zucken, Kribbeln und Spannung gefühlt hätten, 3 wollen in derselben Gegend 1—4 Tage leichte Schmerzen verspürt haben. Einer berichtete, daß er beim Liegen auf dem Bauche in den nächsten Tagen Blutandrang im Auge und in der Infraorbitalgegend bemerkt habe. Ein einziger hatte bemerkenswertere Klagen. Eine halbe Stunde nach Verlassen der

Station habe er am ganzen Körper ein eigenartiges Jucken gefühlt, das von einem diffusen roten Ausschlag begleitet gewesen sei. Nach einer halben Stunde seien diese Symptome wieder verschwunden. Am Abend habe er erbrechen müssen. Anscheinend handelte es sich um eine Novokainwirkung. Injiziert wurden bei ihm maxillär und mandibulär je 2 ccm 2%ige Novokain-Suprareninlösung. Andere Nachwirkungen insbesondere bei den Patienten mit Augensymptomen wurden nicht beobachtet.

Jedoch ergab die objektive Munduntersuchung, daß — wie bei der Leitungsanästhesie überhaupt — die Wunden zumeist in einem sehr schönen Zustande sich befanden und große Heilungstendenz zeigten. Freilich muß zu diesem Zweck auch eine exakte Wund- und Mundversorgung nebenher gehen. Gleich nach der Extraktion müssen mit Knochenzange und Fräse die scharfen Knochenränder beseitigt oder doch geglättet werden. Zugleich oder besser vorher ist die Mundhöhle von Zahnstein und Schmutz zu reinigen und durchspülen mit Wasserstoffsuperoxyd einer Wundinfektion vorzubeugen.

Zum Schlusse möchte die Bemerkung gestattet sein, daß die vorstehende Abhandlung keineswegs erschöpfend sein konnte, da sie im Felde geschrieben wurde.

Literatur.

1. Kantorowicz, Die extraorale Leitungsanästhesie. a) I. Mitteilung. Die Leitungsanästhesie des Trigeminus II in der Fossa pterygopalatina. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1915, H. 3. S. 128. b) II. Mitteilung. Ebenda, H. 8, S. 361. — 2. Bunte und Moral, Die Leitungsanästhesie im Ober- und Unterkiefer. II. Aufl., S. 26. — 3. Payr, Über neuere Methoden zur Behandlung der Geschwülste des Nasenrachenraumes, mit besonderer Berücksichtigung der Kocherschen osteoplastischen Resektion beider Oberkiefer. Archiv f. klin. Chir. 1914, Bd. 72, H. 2 (zitiert nach Braun). — 4. Braun, Die Lokalanästhesie, ihre wissenschaftlichen Grundlagen und praktische Anwendung. 3. Aufl., S. 247. — 5. Lindemann, Die Lokalanästhesie bei den Schußverletzungen des Gesichtes. Bruhns Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Kieferverletztenlazarett, S. 189. — 6. Wein, Die Anästhesie in der Zahnheilkunde. 1914, S. 79. — 7. Fischer Lokale Anästhesie. 1911, S. 121. — 8. Matas, The growing importance and value of local and regional anaesthesia in minor and major surgery. Transactions Louisiana State med. soc. 1900, S. 329 (zitiert nach Braun). — 9. Kocher, Chirurgische Operationslehre. 5. Aufl., S. 329. — 10. Seidel, Neue Hilfsmittel zur Lokalanästhesie. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1913, H. 8, S. 627. — 11. Scharlau, Über Nervenzonen am Kieferapparat. Ergebn. d. ges. Zahnheilk. 1914 (zitiert nach Bunte und Moral).

Schulzahnpflege in Krieg und Frieden.

Mit einem Rückblick über 3 Jahre Düsseldorfer Schulzahnpflege¹⁾).

Von

Dr. med. **Kehr**, Arzt und Zahnarzt, Direktor der städtischen Schulzahnklinik zn Düsseldorf.

Drei Jahre sind ins Land gegangen, seitdem ich das letzte Mal in diesem Kreise über Freud und Leid in der Schulzahnpflege berichten konnte. Auch heute bin ich gern der ehrenvollen Einladung Ihres Herrn Vorsitzenden gefolgt, um wiederum kurz vor Schluß des Schuljahres über das Kapitel „Schulzahnpflege in Krieg und Frieden“, zugleich mit einem Rückblick über die letzten 3 Jahre, zu berichten. Es ist mein Wunsch, daß sich an meine Worte eine recht ausgiebige gemeinsame Aussprache knüpft, wie solche bisher stets bei unseren kleineren oder größeren Schulbesprechungen im Interesse von Schule und Klinik gewesen ist.

Meine Ausführungen möchte ich in drei Abschnitte gliedern:

1. die Erfolge der Schulzahnpflege vor dem Krieg;
2. der Einfluß des Krieges unter besonderer Berücksichtigung Düsseldorfs;
3. die Lehren des Krieges für die Zukunft.

Wie weit wir vor Beginn des Krieges mit der Schulzahnpflege in Deutschland gekommen waren, darf ich Ihnen vielleicht kurz vor Augen führen. Von Schweden zuerst angeregt, stellte Hofrat Dr. Röse (1893—1904) an vielen tausenden von Untersuchungen in Stadt und Land, an Schulkindern aller Stände die betrübliche Tatsache fest, daß unter je hundert Menschen durchschnittlich nur fünf Menschen gesunde Zähne haben, und bewies damit einwandfrei, daß die Zahnfäule im wahrsten Sinne des Wortes eine Volksseuche sei. Auch die ab und zu vorgenommenen Schuluntersuchungen in mittleren und höheren Schulen, im Heer und in

¹⁾ Lichtbildervortrag mit 75 eigenen Lichtbildern, gehalten im Düsseldorfer Rektorenverein e. V. Anwesend waren: Als Vertreter des Medizinalwesens: Kreisarzt Med.-Rat Dr. Schrakamp; als Vertreter des Stadtarztes: Dr. Schüller; als Vertreter der Schuldeputation: P. Stadtdechant Dr. Sasse, Rektor Peters und Lehrer Bunnemann.

der Marine ergaben dasselbe Resultat. Professor Dr. Ritter-Berlin (1894) war der erste Stadtverordnete, der die Notwendigkeit des Schulzahnarztes neben dem Schularzt begründete. Mein verehrter Lehrer, Professor Dr. Jessen-Straßburg, hat diese theoretischen Bestrebungen zum erstenmal in die Praxis übersetzt: 1898 entstand unter mancherlei Schwierigkeiten, zunächst aus privaten Mitteln, die erste deutsche Schulzahnklinik zu Straßburg i. Els., die 1902 von der Stadtverwaltung übernommen, 1911 mit anderen hygienischen Einrichtungen in einem städtischen Prachtbau untergebracht wurde und seitdem im In- und Ausland als Vorbild galt. Aus dem ursprünglich so unscheinbaren, von Ärzten und Laien vielfach bekämpften Pflänzchen der Schulzahnpflege ist in der verhältnismäßig recht kurzen Zeit von etwa zwei Dezennien ein stattlicher, weit verzweigter Baum erwachsen. Deutschland zählt heute, um mit Jessen zu reden, etwa 300 Schulzahnpflegestätten verschiedenen Systems, in denen mehr als dreimal hunderttausend Kinder behandelt wurden. Es verging in den letzten Jahren vor dem Kriege kaum ein Monat, in dem nicht eine größere oder kleinere Stadt, Landgemeinde oder Landkreis eine Schulzahnpflegestätte plante oder einrichtete. Mit Recht kann einer der bekanntesten Schulhygieniker, Professor Dr. Selter-Bonn, in seinem neuesten bahnbrechenden „Handbuch der deutschen Schulhygiene“ beim Kapitel „Schulzahnpflege“ sagen: „Das Gebiet, auf welchem schulärztliche Tätigkeit bisher in praktischer Beziehung die weitgehendsten Erfolge erzielt hat, vertritt die Zahnpflege“. Was die eingangs genannten drei Pioniere angebahnt haben, hat das „Deutsche Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen“ unter Führung des Ministerialdirektors Professor Dr. Kirchner weiter auszubauen gesucht. Die Behörden in Stadt und Land sind immer wieder auf die Notwendigkeit, neue Schulzahnpflegestätten zu gründen, hingewiesen worden. Es ist klar, daß bei diesem neuen Zweig der Schulhygiene von Pädagogen und Schulärzten usw. mancherlei Gesichtspunkte vorgebracht wurden, welche für und gegen die neuen Einrichtungen sprechen wollten. Aber trotzdem bleibt immer noch genügend Material übrig, um eine systematische Schulzahnpflege und frühzeitige Behandlung unserer Kinder im Rahmen unserer Schulfürsorge als unbedingt wertvoll anzustreben. Der bereits genannte Professor Selter sagt meines Erachtens mit Recht: „Mit der bloßen Belehrung wird auch bei der Zahnpflege unserer Jugend ebenso wenig etwas erreicht, wie bei anderen Krankheiten“. Auch er tritt — bei aller kritischen Bewertung der strittigen Fragen — für die Schulzahnpflege ein und begrüßt die Gründung von Schulzahnpflegestätten gerade im Anschluß an die Schulen auf das wärmste.

Drei Grundpfeiler müssen m. E. den Bau der Schulzahnpflege in allen Fällen stützen: Schuluntersuchung, Aufklärungstätigkeit und Behandlung, immer unter Betonung des erhaltenden Prinzips. Eine wirklich rationelle Schulzahnpflege ist meiner Erfahrung nach nur in der wirklich einheitlichen Durchführung dieser drei Hauptpunkte gegeben und gipfelt in der möglichst vollkommenen Sanierung des Mundes bei der Schulentlassung. Daneben aber steht **gleichberechtigt** das Erziehungsprinzip, daß die durch die Schuljahre hindurch geübte Zahnpflege auch **nach** der Entlassung aus der Schule im Leben fortgesetzt wird.

Bis zum Kriege zählten wir drei große sogenannte Systeme: die hauptamtlich geleitete Schulzahnklinik, die Schulzahnpflege im Nebenamt und die freie Zahnarztwahl. Eine Art Zwitterstellung nimmt die ehrenamtlich ausgeübte Schulzahnpflege ein. Hauptamtlich geleitete „Schulzahnkliniken“ haben wir z. B. in Düsseldorf, Duisburg, Elberfeld usw. An der Spitze solcher Kliniken steht ein pensionsberechtigter, in seinem Spezialgebiet meist besonders vorgebildeter und erfahrener Schularzt, der unter Ausschluß jeglicher Privatpraxis seine ganze Kraft in den Dienst der Klinik stellt. Hauptamtlich geleitete Kliniken haben wir bis jetzt etwa 30, von denen wiederum 20 unter pensionsfähigen Leitern mit Beamtenfunktion stehen. Zu der Aufgabe eines solchen Leiters gehört nicht zuletzt die Schuluntersuchung, die m. E. dauernd erfolgreich nur durch den beamteten Leiter im engsten und steten Konnex mit der Lehrerschaft nach ganz bestimmten Gesichtspunkten einheitlich durchgeführt werden muß. Auch die Behandlung der Volksschulkinder — andere Schulen sind tunlichst auszuschalten — kann dauernd erfolgreich nur in einer geschlossenen Klinik nach einheitlichen Richtlinien durchgeführt werden. In der Schule aber, wie auch bei der Behandlung finden sich zahlreiche Momente zur Aufklärungstätigkeit, die m. E. vielfach noch unterschätzt und deshalb zum Schaden der Kinder oft vernachlässigt werden. — Die zweite Form der Schulzahnpflege ist als sogenannte „nebenamtliche“ bekannt. Man kann sie in kleineren Städten und auf dem Lande nicht immer umgehen. Zwei Unterabteilungen haben sich dabei allmählich herausgebildet: die Gemeinde stellt Räume und Instrumentarium zur Verfügung, übernimmt die Erhaltung derselben und läßt nun die Kinder durch einen, auf Privatdienstvertrag angestellten, ortsansässigen Zahnarzt meist nur an den schulfreien Mittwoch- und Samstagnachmittagen in den Räumen der städtischen Klinik behandeln. In der übrigen Zeit kann

der im Nebenamt tätige Schulzahnarzt in seiner Privatwohnung Privatpraxis treiben, die begreiflicherweise in den Vordergrund seiner Tätigkeit treten wird. Die zweite Form dieser nebenamtlichen Schulzahnpflege wird in den Räumen der Privatpraxis eines von der Gemeinde damit beauftragten, ortsansässigen Zahnarztes ausgeübt, der das Instrumentarium und das gesamte Material aus eigener Tasche bezahlen muß, für seine Bemühungen entweder ein Pauschal oder vielfach nur die Abonnentenbeiträge erhält. Der Unterschied zwischen Hauptamt und Nebenamt ist klar: Beim Nebenamt muß die Betonung der wirtschaftlichen Vorteile des Behandelnden auch beim besten Willen in den Vordergrund treten; beim Hauptamt aber stehen die Bestrebungen der erfolgreichen Sanierung und der Aufklärung zur Erziehung der Behandelten unzweifelhaft im Vordergrund! Die Behandlung im Nebenamt muß ambulant sein, die hauptamtliche Form nähert sich bei der amtlichen Beziehung zu Schule und Elternhaus mit der Zeit immer mehr dem Charakter der obligatorischen Schulzahnpflege. — Die dritte und jüngste Form dieser sogenannten Systeme ist die „freie Zahnarztwahl“. Bisher in wenigen Städten versuchsweise eingeführt — Mannheim, Koblenz, Lübeck — hat dieses System schon jetzt mancherlei Mängel gezeigt, wenn man die eingangs erwähnten drei Grundpfeiler als Kriterium zugrunde legt. Der Hauptnachteil dieses sogenannten „Mannheimer Systems“ ist m. E. nicht so sehr der natürlich nur lose Zusammenhang zwischen Schule und Elternhaus, sondern die unzweideutige und übrigens auch zugegebene Betonung des pekuniären Gesichtspunktes zugunsten der behandelnden Zahnärzte. Wenn beim Nebenamt meistens nur ambulante Behandlung möglich ist, so wird die Behandlung in der freien Zahnarztwahl noch viel mehr diesen Charakter annehmen müssen und bei dem Fehlen der amtlichen Beziehungen meistens dem guten Willen oder auch der Laune der Eltern anheimgestellt. Neben den bereits genannten Beispielen für die hauptamtliche Form der Schulzahnpflege sind die, auf privater Einrichtung beruhenden, Berliner Schulzahnkliniken des „Deutschen Zentralkomitees für Zahnpflege in den Schulen“ zu nennen. Unter den entsprechenden Einrichtungen von Landkreisen nenne ich z. B. die sechs kleinen Kliniken des Landkreises Mettmann mit der Zentrale in Vohwinkel, eingerichtet derzeit von einem meiner Assistenten nach Düsseldorfer Muster. Als nebenamtlich geleitet gelten unter der großen Zahl von Städten und Gemeinden z. B. Eberswalde, Potsdam, Schmargendorf bei Berlin usw. Für das System der freien Zahnarztwahl haben sich außer den bereits genannten drei Beispielen m. W. bisher keine weiteren Städte gefunden. Unter den genannten Vorbildern werden Sie gewiß Straß-

burg i. Els. vermissen. Aber als ehrenamtlich geleitete Klinik hat Straßburg neben Darmstadt, Mainz und (meinem früheren Wirkungskreise) Stettin eine Zwitterstellung zwischen dem Hauptamt und dem Nebenamt.

Ich erwähnte oben schon, daß in unseren Schulzahnpflegestätten vorwiegend und nach Möglichkeit nur die Volksschulkinder behandelt werden sollten. Einige wenige Ausnahmen ziehen auch die vorschulpflichtigen Kinder von 3—6 Jahren zur Klinik heran, so Straßburg, Charlottenburg und Remscheid, andere gliedern die Fortbildungsschüler der Klinik an, und wieder andere machen die Zulassung zur Ferienkolonie von dem Gutachten des Schulzahnarztes abhängig. Straßburg hat mit dieser letzten Form bisher außerordentlich gute Erfolge gezeitigt. Denn was nützt den erholungsbedürftigen Kindern die beste Kost, wenn sie dieselbe infolge Zahnschmerzen oder sonst nicht kaufähiger Zähne nicht gründlich verarbeiten können? Ich möchte an dieser Stelle eine dahingehende Anregung geben, die sich m. E. nicht schwer durchführen läßt.

Hatte Straßburg die erste Schulzahnpflegestätte überhaupt, so brachte Duisburg das jetzt überwiegend eingeführte Abbonnementssystem. Während bis dahin die Stadtverwaltung die Gesamtkosten des klinischen Betriebes übernahm, ging der Leiter des sogenannten Duisburger Systems von dem Gesichtspunkt aus, daß die vollkommen unentgeltliche Schulzahnpflege auf Kosten der Stadt — Beispiel: Straßburg, Darmstadt, z. T. Berlin — ein sozialetischer Schaden sei insofern, als auf diese Weise den Eltern unserer Volksschulkinder die Verantwortlichkeit der Miterziehung an einem weiteren Zweig unserer kommunalen Einrichtungen abgenommen würde. Rein pädagogische Gründe sind also maßgebend gewesen und haben damals den Ruf des Abbonnementssystems begründet. Ob sich dieses System, das begreiflicherweise an Elternhaus, Schule und Klinik ganz besondere Anforderungen stellt, auch nach dem Kriege überall zunutzen der Kinder aufrecht erhalten läßt, hängt von den Friedensergebnissen ab.

Sie gestatten nun, daß ich Ihnen an der Hand von eigenen Lichtbildern die wichtigsten Einrichtungen unserer Kliniken vorführe, soweit sie mir zur Verfügung stehen. (Projektionen.)

Durch die vorbildliche praktische Tätigkeit einzelner Kliniken hat der vom „Deutschen Zentralkomitee“ statutengemäß angeregte Gedanke der Schulzahnpflege immer weitere Kreise gezogen und die Einzelfragen der Organisation sind mehr in den Vordergrund gedrängt. So ist es zu erklären, daß z. B. die Königliche Regierung zu Düsseldorf eine Art amtliche Auskunftsstelle für Schul-

zahnpflege ins Leben gerufen hat, die mir für den Regierungsbezirk übertragen worden ist und — wie ich Ihnen verraten kann — bis zum Kriege nicht nur aus dem Bezirk, sondern auch aus dem übrigen Rheinland und einer großen Zahl Provinzen und Bundesstaaten unseres deutschen Vaterlandes viel benutzt ist. Meines Wissens bestehen derartige Einrichtungen sonst noch nirgends.

Mit Ausbruch des Krieges ist natürlich der größte Teil aller Einrichtungen auf dem Gebiete der Schulzahnpflege entweder bedeutend zurückgegangen oder die Schulzahnpflegestätten sind zum Teil ganz geschlossen. Meistens wurden die betreffenden Herren zur Waffe einberufen oder als Militärzahnärzte in Feld- und Garnisonlazaretten angestellt, in denen ja die Einrichtung von Speziallazaretten für Kieferverletzte und Zahnkranke eine der zahlreichen Errungenschaften dieses Weltkrieges geworden ist. Soweit ich sehen kann, sind etwa noch 50 Schulzahnpflegestätten in Tätigkeit, und auch diese müssen begreiflicherweise durch die stark herabgeminderte Mitarbeiterzahl versuchen, das erhaltende Prinzip auch während des Krieges möglichst durchzuführen. Neue Einrichtungen oder eingehende Berichte bereits bestehender Kliniken sind mir nicht bekannt. Auch unser dritter Jahresbericht ist im vergangenen Jahre auf Verfügung des Herrn Oberbürgermeisters nicht veröffentlicht worden, aber den Mitgliedern des Kuratoriums unserer Klinik derzeit bekanntgegeben. Ab und zu hört man von der einen oder anderen Schulzahnpflegestätte, daß die Abonnentenziffer um 50 % und mehr zurückgegangen sei, daß die früheren Bestrebungen der systematischen Behandlung und des erhaltenden Prinzips mehr und mehr den Charakter der ambulanten Notbehandlung anzunehmen scheinen. Bei dem vielfach durch den Krieg begründeten Wechsel der an unseren Kliniken tätigen Herren sollen auch vielfach Unzuträglichkeiten vorkommen bei der Schuluntersuchung oder im Verkehr mit Elternhaus und Schule: Erscheinungen, welche hoffentlich nach dem Kriege zugunsten unserer Sache vollkommen verschwinden werden! Wenn Sie den einen oder anderen Bericht aus der Zeit vor dem Kriege von irgend einer Schulzahnpflegestelle zur Hand nehmen, so wird Ihnen schon als Laien die große Verschiedenheit der grundlegenden Prinzipien, der Buchführung, der Art der Schuluntersuchung usw. auffallen. Während wir in Düsseldorf auf dem Standpunkt stehen, trotz der Erschwernisse des Krieges unter Aufbietung aller Kräfte so viel wie möglich zu erhalten und so wenig wie möglich der Zange zu opfern, gibt es eine ganze Reihe anderer Schulzahnpflegestätten, in denen auch vor dem Kriege z. B. nur die bleibenden Zähne behandelt wurden. In anderen wiederum werden

nur einfache Füllungen gelegt, während die verschiedenen Formen der Zahnkrankheiten ohne Rücksicht auf die Erhaltungsmöglichkeit zu einem sehr großen Prozentsatz der Zänge geopfert werden.

Auch zu diesem Abschnitt darf ich Ihnen vielleicht an der Hand meiner Lichtbilder zeigen, worauf die Zahnfäule beruht, welche Formen wir in der Hauptsache zur Behandlung bekommen und wie weit wir in der Erhaltung der Zähne heute sind. (Projektionen.)

Für Sie als Pädagogen allgemein und insbesondere als Leiter der Düsseldorfer Volksschulen wird es vielleicht von Interesse sein, über die Leistungen unserer hauptamtlich geleiteten städtischen Schulzahnklinik einen Bericht entgegenzunehmen. Zugrunde gelegt ist demselben das Kalenderjahr und zwar die Zeit vom 1. Januar 1913 bis zum 31. Dezember 1915. Die Zeit vom Juli 1912 bis Ende desselben Jahres habe ich fortgelassen, einmal weil Sie bereits vor drei Jahren über diese Zeit von mir informiert sind, sodann aber auch, um Ihnen ein möglichst abgerundetes Bild zu geben. Ich habe Ihnen der Übersicht halber zwei Tafeln anfertigen lassen, auf denen Sie sich auch als Laien hoffentlich schnell zurechtfinden werden.

Die Tafel I zerfällt in zwei Teile und zeigt in der ersten Hälfte Abonnentenziffer, Besucher und Frequenz. Zahl der Abonnenten 1913, also im Friedensjahr, war 38,57% sämtlicher Besucher unserer Volksschulen. Von diesen Abonnenten besuchten die Klinik wiederum 57,44% während die Frequenzziffer eine viermalige Durchschnittssitzung pro Kopf des einzelnen Kindes ergab. 1914 zeigt einen Rückgang des Abonnements um 10,26%, immerhin sind noch 27,74% sämtlicher Volksschulkinder des Jahres 1914 abonniert. Die Besucherzahl sank auf 52,49%, während die Frequenzziffer dieses ersten Kriegsjahres im Vergleich zum vorhergehenden Friedensjahr mit 4 Frequenzziffern pro Kopf gleich geblieben ist. 1915, das zweite Kriegsjahr, weist 22,51% Abonnenten auf im Verhältnis zu sämtlichen Schulkindern; das bedeutet zwar einen Rückgang von 5%, doch ist die Abonnentenziffer um 8% gehoben im Vergleich zu 1914. Die Besuchsziffer weist mit 57,67% eine Steigerung um 5% im Vergleich zu 1914 und eine geringe Steigerung im Vergleich zu dem Friedensjahr 1913 auf. Ich möchte hier aber betonen, daß es vollkommen falsch ist, wenn man — wie so oft — die Abonnentenziffer allein als eigentliche Richtschnur für die Bewertung einer Klinik und deren Leistungserfolge ansieht. Vielmehr ist die Frequenzziffer und vor allen Dingen die Leistungen unter Betonung des erhaltenden Prinzips das maßgebende Kriterium für eine Klinik! Nach diesem Gesichtspunkt haben wir trotz der Schwierigkeiten des Krieges doch

noch ganz gut abgeschnitten, wenigstens im Vergleich mit mancher anderen Einrichtung.

Von besonderem Interesse wird für Sie die zweite Hälfte der Tafel sein, auf der ich die Schuluntersuchung in einen Vergleich gesetzt habe zur Normalziffer. Ich kann es mir in diesem Kreise sparen, über die von mir eingeführte und allmählich auch in anderen größeren Schulzahnkliniken benutzte Unterscheidung der Ziffern I, II, III und normal zu sprechen¹⁾. Die Tafel verzeichnet von 1913 auf 1914 eine Steigerung sowohl der Gesamtzahl der untersuchten Kinder um 42% als auch infolgedessen der Normalziffer von 7,14 auf 13,49%. 1915 habe ich bekanntlich infolge des Krieges nur $\frac{3}{7}$ der Schüler untersuchen können, nämlich Klasse I, IV und VII. Klasse VII, d. h. die neu eingeschulten Kinder, gibt das beste Bild für den Zustand des Milchgebisses; die Klasse darf aus erzieherischen Gründen auf keinen Fall übergangen werden, wenn wir die eingangs erwähnten Prinzipien befolgen wollen. Klasse IV bildet den Übergang vom Milch- zum bleibenden Gebiß und wird infolgedessen bei der von uns immer betonten Wichtigkeit der Erhaltung auch der Milchzähne fernerhin ein außerordentlich wichtiger Maßstab für unsere Leistungen sein. Klasse I soll, je länger die Klinik besteht, die meisten sanierten Kinder aufweisen, da dieselben bei der Schulentlassung weitmöglichst mit einem gesunden resp. kaufähigen Gebiß ins Leben treten sollen. Ich beziehe mich bei diesem Punkte auf den achten Abschnitt meiner in allen Schulen verteilten „Anweisung betr. das Verhalten der Kinder in unserer Klinik“, welche den fortlaufenden Besuch der Klinik von der VII. bis zur I. Klasse für die Kinder dringend empfiehlt. Ein Vergleich der Schuluntersuchungen von 1913 resp. 1914 mit dem Kalenderjahr 1915 ist so ohne weiteres nicht möglich, ist Ihnen aber — natürlich rein rechnerisch aufzufassen — auch auf der Tafel angedeutet worden und würde ein Prozentverhältnis von 8,76% der Normalziffer ergeben. Der anscheinend große Sprung von 1913 auf 1914 erklärt sich durch die bedeutend größere Heranziehung der Schulkinder;

¹⁾ Anmerkung für die Leser: „I“ bedeutet: 6 und mehr Zähne sind krank, faule nicht mehr zu erhaltende Wurzeln, Fistelbildung usw. sind vorhanden: die Behandlung ist ganz besonders dringend notwendig. „II“: 3 bis 6 Zähne sind krank, die Behandlung ist dringend zu empfehlen, die Zähne sind dann meist noch zu erhalten. „III“: 1 bis 3 Zähne sind krank und zu erhalten — oder: alle Zähne sind tadellos gesund, aber Unregelmäßigkeiten der Stellung im einzelnen oder des ganzen Gebisses zu notieren neben anderen gesundheitlichen Störungen (Drüsen, Erosionen, adenoide Wucherungen usw.). „Normal“: das Gebiss ist im einzelnen und ganzen vollkommen einwandfrei.

die rein rechnerisch festgestellte Umrechnung von $\frac{3}{7}$ auf $\frac{7}{7}$ zeigt, bei entsprechend objektiver Bewertung, daß die Normalziffer in allen drei Jahren eine gleichmäßige ruhige Steigerung erfahren hat. Dies ist z. T. auf die Aufklärungstätigkeit in Schule und Klinik zurückzuführen, z. T. auch auf den immer weiter um sich greifenden Gebrauch der Zahnbürste, die in den 3 Jahren mit 21 077 Stück abgegeben wurde, darunter 5427 Stück kostenlos an Freikarteneinhaber (25 %). Für die Leistungen der Klinik habe ich Ihnen die hauptsächlichst in Frage kommenden Positionen aufgezeichnet, nämlich die „Summe der Maßnahmen zur Erhaltung der Zähne“, die „Summe der Extraktionen der bleibenden Zähne“ und die „Gesamtzahl der Leistungen“. Unter der ersten Rubrik verstehen wir die Abätzungen zum „Nervtöten“, alle Wurzelbehandlungen und Wurzelfüllungen sowie die endgültigen Schlußfüllungen. Sie sehen an der Tafel, wie hoch die Säule des erhaltenden Prinzips neben den Leistungen der Klinik aufragt, während die Extraktionssäule der für die Kinder so wichtigen bleibenden Zähne immer mehr abfällt. In Zahlen ausgedrückt zeigt sich, daß auf einen bleibenden Zahn, der 1913 entfernt wurde, 17 erhaltende Maßnahmen kamen, 1914 dagegen schon 36 und 1915 endlich 127 Maßnahmen. Das entspricht einer Steigerung von 1 auf 47 resp. 72 % zugunsten des erhaltenden Prinzips. Die Summe der Extraktionen der bleibenden Zähne fällt stetig von 2,41 % auf 1,67 % und schließlich sogar auf 0,52 %, was wiederum bei unseren Bestrebungen selbstverständlich ist.

Man kann also, auch bei objektivster Beurteilung der Statistik, von einem ungünstigen Einfluß des Krieges auf unsere Düsseldorfer Klinik nicht so ohne weiteres reden. Denn trotz der stark beschränkten Zahl der im Kriege an der Klinik tätigen Zahnärzte zeigt sich bei den hauptsächlichsten Leistungen eine stark aufsteigende Linie im Interesse der Kinder! Dabei hatte ich im Friedensjahr 1913 noch 4 meist jüngere, in der Schulzahnpflege weniger erfahrene Herren, 1914 nur 3, und 1915 war ich meist mit nur einem älteren, erfahreneren Schulzahnarzt an der Klinik tätig. Erst gegen Ende des vorigen Jahres ist es dank dem Entgegenkommen auch seitens der Militärbehörde gelungen, der Klinik bisher dauernd 2 Mitarbeiter zu erhalten.

Die bereits vor 3 Jahren in meinem Referat vor dem Rektorenverein erwähnten Organisationseinheiten sind auch heute noch gültig. Nur ist seitdem die Durchführung des „Einheitsformulars“¹⁾

¹⁾ Anm. in der Korrektur: Vgl. Ritter, Kientopf „Schulzahnpflege“ 1916, bei Meusser, Abschn. 6.

zum Zwecke unserer Statistik neu, über deren Grundprinzipien ich Sie bereits informiert habe. Die bisher praktisch bewährte Einteilung hat zur Einführung des Formulars auch an anderen größeren Schulzahnpflegestätten geführt und ist, wie Sie bereits erkannt haben, eine ebenso zwingende Notwendigkeit, wie die Forderung nach dem Einheitssatz und der Betonung des erhaltenden Prinzips. Denn ohnedem ist ein sonst so beliebter Vergleich von Schulzahnpflegestätten untereinander ein Unding und hat im Verkehr mit den für unsere Zwecke interessierten Behörden schon zu mancherlei Mißhelligkeiten geführt.

Nach wie vor wird bei Milchzahnextraktionen niemals injiziert, wohl aber bei der Entfernung der bleibenden Zähne, bei chirurgischen Eingriffen usw. Eine allgemeine Narkose war bisher nur ein einziges Mal bei einer größeren Ausräumung von Kieferdrüsen in der Klinik nötig. Die Eltern resp. Angehörige unserer Kinder dürfen nach wie vor bei der Behandlung der Kinder die Operationsräume nicht betreten. Nur in ganz seltenen Fällen ist von dieser Regel abgewichen worden, ohne daß aber deshalb der von den Eltern gewünschte Erfolg besser erreicht wäre. Mir sind auch nur sehr wenige Fälle bekannt geworden, in denen diese Einrichtung der Grund zur Ablehnung eines neuen Abonnements geworden sei. Es wird meines Wissens zwar öfters im Wartezimmer darüber gesprochen, doch haben die Eltern und Angehörigen stets unseren ruhigen und begründeten Hinweis auf die Verfügung des Herrn Oberbürgermeisters anerkannt. Daß die Anwesenheit der Eltern bei der Behandlung wenig oder gar nichts hilft, so begreiflich dieser Wunsch auch vom rein menschlichen Standpunkt sein mag, dafür nur ein Beispiel für viele. Ein Vater brachte zur Erreichung seines Wunsches, bei der Behandlung anwesend zu sein, 2 ärztliche Atteste mit, wonach der Junge an Herzfehler und Nervenankfällen leiden und leicht ohnmächtig werden sollte. Zur eigenen Rückendeckung nahm ich also den Vater ausnahmsweise mit in das Operationszimmer, als ich den Jungen persönlich behandelte. Trotzdem ließ sich der Junge kaum anfassen und wurde trotz gütlichen Zuredens immer aufgeregter. Daraufhin bat ich den Vater, lieber aus dem Zimmer zu gehen und stellte ihn — vom Jungen ungesehen — in die halboffene Tür. Dann machte ich dem Jungen mit freundlicher Energie klar, daß er sich in seinem eigensten Interesse ruhig behandeln lassen sollte, da jede Aufregung vollkommen unnötig und für ihn direkt schädlich wäre. Es gelang mir dann auch wirklich, bei dem Jungen mehrere Zähne durch Einlagen zu behandeln und ihn dazu zu veranlassen, sich auch späterhin behandeln zu lassen. Am Schluß dieser ersten Sitzung sprang der Junge dem Vater freude-

strahlend entgegen mit den Worten: „Das hat ja gar nicht weh getan; Ihr habt mich zu Hause ganz unnötig bange gemacht“. Von einem Zusammenbruch und den sonst gefürchteten Erscheinungen war weder in der Anfangssitzung noch auch späterhin die Rede. Es ist ja bekannt, daß Kinder in Gegenwart der Eltern sich mehr herausnehmen zu können glauben, als wenn wir sie ohne Begleitung behandeln! Allmählich hat sich auch das Märchen von den herausgefallenen Füllungen gelegt, da die Kinder mit der Zeit die weißen oder roten vorläufigen Einlagen von den endgültigen Metallfüllungen zu unterscheiden gelernt haben. Trotz der in den Schulen an auffällender Stelle aufgehängten „Anweisung“ kommt es doch noch ab und zu vor, daß Kinder nicht zur festbestellten Zeit in die Klinik kommen, obwohl sie einen Bestellzettel mitbekommen und ihnen der Termin der nächsten Sitzung nochmals klar und deutlich gesagt wird. Ich verweise zu diesem Punkte nur auf die Ihnen ja bekannte Verfügung des Herrn Oberbürgermeisters im Amtsblatt der Schulverwaltung Nr. 18 vom 25. XI. 14 und betone auch hier, daß in der Frühstunde von $\frac{1}{2}$ 9—10 Uhr, wenn irgend möglich, nur das unbedingt dringendst Notwendige zur Behandlung bestellt wird, auch daß die Kinder aus den Außenbezirken nach Möglichkeit nur nachmittags zur Klinik beschieden werden. Wir können uns dabei natürlich nur an den Krankheitsfall, nicht aber z. B. an den Schulbezirk halten, wie dies von der einen oder anderen Seite manchmal gewünscht wird. Ab und zu geben die Kinder auch an, ihr Fräulein oder der Lehrer hätten sie trotz vorgezeigten Bestellzettels nicht beurlaubt. Soweit ich solche Fälle nachzuprüfen Gelegenheit hatte, beruhten derartige Angaben in den allermeisten Fällen entweder auf einem Mißverständnis seitens der Kinder oder auf direkter Unwahrheit. Auch hier einige Beispiele: Der erste Fall betraf ein Mädchen aus der Schule des Herrn Rektor X., das meinem Stellvertreter den in Düsseldorf als sehr entehrend bekannten Ausdruck „Du raffiniertes Mensch“ zuschob. Die eingehende Untersuchung sowohl seitens der Schule als auch der Klinik ergab, daß das von Anfang an außerordentlich widerpenstige Kind gelogen hatte, daß außerdem der meinem Stellvertreter in den Mund gelegte Ausdruck vollkommen sprachfremd war. Da wir niemals ohne Zeugen mit den Kindern oder Eltern bei Behandlung oder Besprechung verkehren, so konnte der Fall K. ohne weiteres nachgeprüft und als unwahr erwiesen werden, den der betreffende Rektor „für so belehrend hielt, daß er ihn dem gesamten Lehrerkollegium zur Kenntnisnahme vorgelegt hat“. Der andere Fall bezog sich auf einen Jungen A. aus der Schule des Herrn Rektor Y., der mit einer schweren verschleppten Eiterung zur Behandlung

kam. Ich teilte im Interesse des Jungen und zur Vermeidung von Mißverständnissen dem Vater brieflich mit, wie es um den Fall stand und bat — wie in jedem solchen chirurgischen Falle — um das Einverständnis zur event. notwendigen chirurgischen Operation. Der Junge behauptete aber, ich hätte in dem Briefe geschrieben, „der Rektor sei an der notwendigen Operation schuld“. Da dieser Fall sogar im Lehrerkollegium anscheinend große Unannehmlichkeiten gemacht hat, so möchte ich auch hier erklären, daß an der Hand der Originalkorrespondenz sofort die Unwahrheit der Behauptung des Jungen nachgewiesen wurde.

Ein dieser Tage vorgekommener Fall von nicht ungefährlicher Arsenikverätzung mit Einwirkung auf die benachbarten gesunden Zähne und den ganzen Unterkieferknochen veranlaßt mich zu der Bitte, die Kinder ja pünktlich zum bestellten Termin zur Klinik entlassen zu wollen. Im vorliegenden Falle, der bisher unter großen Bemühungen auf dem Wege zur Norm ist und vielleicht doch ohne größeren Eingriff unter Erhaltung der Zähne in Ordnung gebracht werden kann, war der Junge allein an diesem seltenen Unglück schuld. Er war im Dezember 1914 behandelt, dann auf 2 Tage weiter bestellt und kam jetzt erst nach mehr denn Jahresfrist mit einer starken Kieferschwellung, Zahnfleischverätzung und Lockerung sämtlicher unteren Backenzähne einer Seite zur Behandlung.

Doch nun genug solcher Einzelheiten, die dem Fernstehenden vielleicht nicht so bedeutend erscheinen mögen, an denen aber, wie auch Sie ja wissen, nicht nur der Ruf der Klinik und das Wohl und Wehe der uns anvertrauten Kinder hängt, die vielmehr für das notwendige Interesse der Schule von großer Bedeutung sind. Der von mir von Anfang an geübte amtliche Verkehr mit den Schulleitern hat sich bislang als das beste Mittel bewährt, solche nicht immer zu vermeidenden Erscheinungen einzudämmen. Auch die früher kursierenden, oft recht sonderbaren Gerüchte über die Klinik sind zum Schweigen gebracht worden. Wenn ich des öfteren in den Schulen auf den Unterschied der Behandlung innerhalb und außerhalb der Klinik hinwies, so benutzte ich selbstverständlich auch hier nur Tatsachenmaterial. Ich konnte an den Leistungen von 30 Monaten (Juli 1912 bis Dezember 1914) nachweisen, daß bei 48783 schuluntersuchten Kindern außerhalb der Klinik 387 Füllungen und 4000 bleibende entfernte Zähne festzustellen waren, während wir in derselben Zeit, bei gleicher Kinderzahl, innerhalb der Klinik auf den Jahresdurchschnitt umgerechnet 19440 erhaltende Maßnahmen und 756 entfernte bleibende Zähne notierten. In Prozenten ausgedrückt ist das Verhältnis der Füllungen und der Extraktionen der entfernten

bleibenden Zähne außerhalb der Klinik = 0,03 resp. 8,2 ‰, während die entsprechenden Ziffern innerhalb der Klinik mit 56 ‰ erhaltenen Maßnahmen und 0,2 ‰ Extraktionen der bleibenden Zähne notiert wurden. Bei einer dieser Tage vorgenommenen Durchsicht der bereits ausgeschulten Karten wurden bei 1935 schulentlassenen Kindern 133 Füllungen als außerhalb der Klinik gelegt festgestellt, d. h. 0,29 ‰, saniert in der Klinik 12 ‰, was unter Berücksichtigung des Ansturmes von 1912/13 zu beachten ist. Diese Ziffer, welche die obigen Zahlen zugunsten der Klinik nur bestätigt, betrifft aber nur diejenigen Kinder, die Ostern 1913 aus der Schule ins Leben traten und nach allgemeiner Erfahrung nicht nur in der Klinik, sondern begreiflicherweise in jeder Privatpraxis mit Recht bevorzugt werden. Die so häufig gehörte Ausrede „ich gehöre der Krankenkasse an“, wird bekanntlich von mir auf besonderen Wunsch der Schulleiter in jeder Schule bei der Schuluntersuchung gestreift, so daß ich mich hier auf die betreffenden Sätze und die eben angegebenen Zahlen beziehen kann. Es gibt keine bessere Waffe für uns, als die Aufklärung an der Hand von Tatsachen! Die Klinik hat offenbar den Rufern im Streite doch schon gezeigt, daß sie wirklich etwas zu leisten bemüht ist. Wenn es also schon vielfach besser geworden ist, so bleibt immer doch noch genügend zur Aufklärung zu tun! Ich weise hier der Kürze halber nur auf den Fall der Schule an der H.-Straße hin, bei dem derzeit die Klassenlehrerin das sogenannte „Abonnement“ außerhalb der Klinik für das Kind aus eigener Tasche bezahlt hat, wir aber nachher in der Klinik die größte Mühe hatten, den Mund dieses Kindes wieder in Ordnung zu bringen. Ich kann also nach alledem auch am Ende der dreijährigen Berichtsperiode den für 1913 aufgestellten Satz hier wieder betonen: „Ich kenne keinen Fall, welcher bei genauer Nachprüfung der in Frage kommenden Verhältnisse unserer Schulzahnklinik wirklich zur Last gelegt werden kann“.

In diesem Zusammenhang komme ich zu der Frage: Was kann der Lehrer im Unterricht tun, um auch seinerseits der Zahnverderbnis entgegenzuwirken? Ich betone immer, daß nicht nur mein Schlußwort bei Gelegenheit der Schuluntersuchung, sondern auch die Mitarbeit des Lehrerkollegiums nicht nur in der Konferenz, sondern auch beim Unterricht von größter Bedeutung ist! Diese Frage läßt sich vielleicht kurz dahin zusammenfassen: Die Kinder müßten im naturwissenschaftlichen Unterricht mit dem Bau, der Funktion und den Krankheiten der Zähne bekanntgemacht werden und zwar am besten schon von der VII. Klasse an. Damit wären dann Ausführungen über die Bedeutung einer frühzeitigen und geregelten

Zahnpflege nicht nur für die Zähne selbst, sondern auch für die Allgemeingesundheit anzuschließen. Auch direkte Anleitung, Anregungen und nicht zuletzt unvorhergesehene Nachprüfung der empfohlenen Pflege seitens des Lehrers wären durchaus von Wert. Sie werden mir vielleicht entgegenhalten, daß dazu in der modernen Schule viel zu viel andere wichtige Arbeit zu erledigen ist; aber ich meine: wie Sie auf die Reinhaltung des Körpers durch Säuberung von Gesicht und Händen, Brausebad usw., auf die Sauberkeit der Kleidung und die ordentliche saubere Führung der Schulhefte ganz selbstverständlich Wert legen, so sollte der Lehrer auch für die Gesunderhaltung der Kinder, speziell für die Gesunderhaltung der Mundhöhle, abund zu ein Viertelstündchen übrig haben! Wissen Sie doch ebenso gut wie ich, wie groß die Störungen in der Schule sind, welche durch zahnkranke Kinder im Unterricht vorkommen. Andererseits aber auch, wie gut die von ihren Schmerzen befreiten Kinder dem Unterricht folgen können. Wissen Sie doch auch, wie gesundheitsschädlich nicht nur für die Kinder, sondern auch für Sie selbst der Aufenthalt in einer Klasse ist, in der die Luft durch die Millionen von Eiterbakterien im Munde der zahnkranken Kinder verpestet wird. Es kämen also nicht nur pädagogische, sondern auch gesundheitliche Momente in Frage. Im theoretischen Unterricht käme in der Zoologie, in der Anatomie und Physiologie des Menschen und endlich im deutschen Aufsatz auch die Pflege der Zähne und die Bedeutung der Schulzahnpflege mit Recht zur Geltung. Es kann z. B. auch bei der Verdauung auf die Gärungs- und Zersetzungs Vorgänge im Munde und auf die schädlichen Folgen der Zahnfäule auf Lunge und Magen hingewiesen werden usw. Ich bemühe mich ja selbst, beim Schlußwort in der Schule auch vom rein ärztlichen Standpunkt aus die Bedeutung einer geregelten Zahnpflege für den allgemeinen Gesundheitszustand zu betonen und dem kindlichen Auffassungsvermögen möglichst nahe zu bringen. Ich weiß, daß in unseren Schulen Ansätze zu solch vorbildlicher Tätigkeit ab und zu gefunden werden. So übersandte mir Herr Rektor X.¹⁾ einmal zu meiner Freude einen Aufsatz über die Zahnpflege, in dem neben dem wohl gelungenen Text eine vorzügliche Zeichnung von Zahn und Kiefer und vom inneren Bau des Zahnes von der Hand eines Schülers zu sehen war. Auch im Rechnen und im Zeichenunterricht kann das Zahnsystem und der einzelne Zahn herangezogen werden. Wie in unseren Schulen überall Modelle von Lunge und Herz, vom Auge

¹⁾ Name im Vortrag genannt, hier durch Zeichen ersetzt.

und Kehlkopf usw. vorhanden sind, so müßte für die Zwecke des Anschauungsunterrichtes in jeder Schule nicht nur die bereits beschaffte Anschauungstafel von Jessen¹⁾ oder von Kientopf-Ulkan²⁾ vorhanden sein, sondern es müßten auch Modelle vom gesunden und kranken Zahn, vom Kiefer mit eventl. herausnehmbaren Zähnen und ähnliche Anschauungsmittel mit der Zeit für die Schulen beschafft werden. Ich stelle ja gern meine Lichtbildersammlung in den Dienst des Anschauungsunterrichtes, zumal neuerdings in fast allen Schulbezirken Düsseldorfs in so vorbildlicher Weise eingebaute Lichtbilderapparate zur Verfügung stehen. Auch bei Elternabenden findet sich immer einmal Gelegenheit, die Schulzahnpflege zu berücksichtigen. Was an solchen Lehrmitteln bisher vorhanden ist, zeigt neuerdings die trotz des Krieges hier in Düsseldorf eröffnete „Deutsche Lehrmittel-Ausstellung“³⁾, deren Besuch ich den Herren nicht dringend genug empfehlen kann; habe ich doch bei Besichtigung dieser Ausstellung, die erst in den Anfängen begriffen ist, so recht die Wahrheit des Wortes erkannt, das mein Vater in seiner „Praxis der Volksschule“⁴⁾ u. a. schon vor Jahren geprägt hat: „Aller Unterricht muß Anschauungsunterricht sein“. Für die untersten Klassen unserer ABC-Schützen mag wohl das Wort meines Vaters auch hier gelten: „Das ganze Geheimnis der Elementarmethode ruht in der Anschaulichkeit“. Gerade mit solchem Anschauungsunterricht kommen wir sowohl bei den Kleinsten, wie bei den Größten am schnellsten zum Ziele auf einem Gebiet, das der Schule erst neuerdings angegliedert ist.

Wenn nun so Schule und Klinik Hand in Hand gehen in Aufklärungstätigkeit und Behandlung, so wird es die jetzt heranwachsende Generation zu einem großen Prozentsatz besser haben als wir! Denn auch in Heer und Marine, also in der Blüte unseres Volkes, haben wir ja dieselben traurigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Zahnkrankheiten gemacht, wie bei den Kindern! Nicht ohne Grund sind neben dem ursprünglich für jedes einzelne Armeekorps bestimmten Korpszahnarzt kurz nach Beginn des Krieges vier andere Feldzahnarztstellen pro Armeekorps geschaffen worden, nicht zu rechnen mit zahlreichen Herren, die in unseren Garnisonlazaretten

¹⁾ Prof. Dr. Jessen, Straßburg, Zahnhygienische Wandtafel. Erschienen bei L. Beust, Straßburg i. E.

²⁾ Schulzahnarzt Kientopf, Berlin und Schulzahnarzt Ulkan, Elberfeld. Zahnverderbnis. Erschienen bei Meusser, Berlin.

³⁾ Am Wehrhahn 98, I.

⁴⁾ Schulrat Dr. Karl Kehr, Praxis der Volksschule. Erschienen bei E. F. Thienemann, Gotha 1868.

tätig sind. Aus eigener Erfahrung kann ich hier nur als Arzt reden, der zur Leitung von Krankenzügen im Inland resp. zur Begleitung von Lazarettzügen im Ausland öfters herangezogen wurde. Leid taten mir dabei immer am meisten die kiefer- und zahnkranken Leute, die meist tagelang nur von Kaffee und eingeweichtem Kriegsbrot leben mußten, weil sie die kräftige Kriegskosten nicht zu verarbeiten vermochten. Ich habe mir in den meisten Fällen bei dem allgemeinen Alkoholverbot immer dadurch zu helfen versucht, daß ich mir auf eigene Kosten z. B. eine Flasche Rotwein verschaffte und diese den kiefer- und zahnkranken Patienten zukommen ließ. In wenigen Fällen war es mir auch möglich, zahnärztlich resp. prophetisch einzugreifen, hier einmal Schmerzen zu stillen oder eine Füllung zu legen, dort mit primitiven Mitteln durch eine Drahtschiene einen Kieferbruch notdürftig in Ordnung zu halten. Dauernd einen Zahnarzt zu den Lazarettzügen abzukommandieren, ist aus technischen Gründen und bei der Schnelligkeit der Transporte weder nötig noch möglich. Jedenfalls steht fest, daß die Voraussage für die schnelle und sichere Heilung auch anscheinend schwerverletzter zahn- oder kieferkranker Soldaten um so günstiger ist, je besser und regelmäßiger früher die Pflege der Zähne durchgeführt wurde. Umgekehrt dagegen haben auch anscheinend nur geringfügige Verletzungen im Munde und an den Kiefern bei mangelhafter oder schon seit Jahren vernachlässigter Zahn- und Mundpflege meist eine sehr schlechte Prognose ergeben. Hand in Hand damit geht eine beschleunigte Verteilung an die Speziallazarette. An den hiesigen Kieferbruchstationen können Sie sich eingehendst über die enormen Fortschritte gerade auf unserem Gebiete überzeugen. Jedenfalls zeigen uns auch diese Erfahrungen des Krieges, daß wir im Interesse der Gesundheit unseres Volkes auf dem Gebiete der Zahnpflege noch außerordentlich viel tun müssen! Professor Dieck vom zahnärztlichen Institut der Universität Berlin hat ganz Recht, wenn er neulich anläßlich eines Vortrages im Reichstagsgebäude erklärte: „In einem etwaigen Zukunftskriege kann in bezug auf Zahnkrankheiten im Felde manches besser stehen als heute, wenn das Verständnis für die Notwendigkeit der Schulzahnpflege in die breiten Schichten des Volkes eingedrungen sein wird und wenn auch die kommunalen und staatlichen Behörden sich die tatkräftige Förderung derselben mehr als bisher angelegen sein lassen. Nicht zuletzt dürfte unsere Heeresverwaltung daran ein erhebliches Interesse haben. In dem Maße, wie die Schuljugend unseres Volkes unter den Segen einer geordneten

Zahnpflege kommt, werden sich in der Folge die Zahnkrankheiten in Heer und Marine vermindern. Das gilt nicht nur für den Krieg, sondern auch für die Friedenszeit.“ Aber nicht nur Spezialisten auf dem Gebiete der Zahnpflege — Professor Dieck hat nichts mit der Schulzahnpflege zu tun —, sondern auch Hygieniker von Ruf haben m. E. nicht mit Unrecht nachgewiesen, daß der Krieg aus unserem „Jahrhundert des Kindes“ mit Sicherheit ein „Jahrhundert der Kinder“ machen wird, d. h., daß die sozialhygienischen Einrichtungen nach dem Kriege sich aus Selbsterhaltungsgründen unseres Volkes in erster Linie und noch viel mehr als bisher mit unseren Kindern und deren Gesundheitszustand befassen müssen. Von den Ergebnissen des Krieges wird es abhängen, ob nicht neue Schulzahnpflegestätten unter diesem nationalen Gesichtswinkel ins Leben gerufen und — zum mindesten — die bestehenden ausgebaut werden.

Wenn Sie den heutigen Bericht über 3 Jahre Schulzahnpflege in Düsseldorf mit meinem letzten Bericht Anfang 1913 vergleichen, so konnte ich vor Ihren Augen ein recht großes Arbeitsgebiet vorüberziehen lassen, dessen Fortschritte Ihnen auch als Laien nicht unerkannt geblieben sein dürften. Wenn Sie alle in Ihren Schulen die vorgetragenen Richtlinien berücksichtigen wollen, so wird auch fernerhin ein erfreuliches enges Zusammenarbeiten möglich sein. Wir könnten auch fernerhin feststellen, was Sie selbst 1913 an dieser Stelle ausgesprochen haben, daß nämlich „irgend welche nennenswerten Störungen des Unterrichts sowohl durch die Schuluntersuchungen, als auch durch die Behandlung der Kinder in der Schulzahnklinik in der verflossenen Berichtsperiode nicht festgestellt werden konnten“. Wie wichtig gerade Ihre Tätigkeit und Mithilfe in der Schule auch für die Klinik ist, hat neulich der Dezernent für Jugendpflege im Regierungsbezirk Düsseldorf, Herr Geh.-Rat Maskus, anläßlich einer Schuluntersuchung besonders betont, die zufällig mit einer meiner Schuluntersuchungen zusammenfiel. Daß der Klinik auch von Ihrer Seite bisher diese Unterstützung in so reichem Maße zuteil geworden ist, kam kürzlich in einer Besprechung der „Schulgesundheitspflege“, d. h. der von der hiesigen Regierung herausgegebenen Anweisung für unsere Schulen so recht zum Ausdruck. In der betr. Besprechung war gesagt, daß „die Düsseldorfer Schulzahnklinik ihrer ganzen Gesamteinrichtung nach eine führende Stelle unter den Schulzahnpflegestätten Deutschlands einnimmt“. Als Leiter der Klinik möchte ich an dieser Stelle nicht verfehlen, Ihnen für die bisherige tatkräftige Unterstützung namens der uns anvertrauten Kinder zu danken!

Ich bin am Schluß und würde mich freuen, wenn im Anschluß an meinen Vortrag eine recht ausgiebige Diskussion einsetzen werde. Die Schulzahnpflege im Krieg und Frieden bringt doch so mancherlei Fragen, welche gerade in diesem Kreise eingehend besprochen werden sollten. Wenn ich wiederum kurz vor Schluß des Schuljahres vor Ihnen berichtet habe, so ist es wohl unser aller Wunsch, daß für die neu einsetzende Arbeit nach Ostern die beiderseitigen Erfahrungen gründlich verarbeitet werden. Und zu dieser neuen Arbeit wollen sich wiederum Lehrer und Arzt die Hand reichen zum Wohle unserer heranwachsenden Generationen!

In der Diskussion wurden einige Sonderwünsche für das Abonnement im neuen Schuljahr vorgetragen, aus denen das große Interesse der Rektoren an der Einrichtung der Schulzahnklinik deutlich hervorgeht. So betonte besonders einer der Herren, daß die Eltern bei der Neueinschulung ihrer Kleinsten möglichst sofort auf die Vorzüge der Schulzahnklinik und auf die Notwendigkeit, an derselben durch Abonnement teilzunehmen, nicht früh genug hingewiesen werden könnten.¹⁾ Der Vorsitzende betonte, daß die Schule fernerhin es sehr gerne auf sich nehmen würde, wenn ab und zu mal eine kleine Störung vorkäme. Die Schule hätte bereits längst erkannt, wie außerordentlich segensreich die Klinik für die Kinder und für deren Fortschreiten im Unterricht wirkte. Von irgend welchen wirklichen Schulstörungen könnte keinerlei Rede sein! Der Vorsitzende brachte in seinem Schlußwort zum Ausdruck, daß der Rektorenverein und damit die Schulen auch fernerhin mit der Klinik Hand in Hand arbeiten wollen, für welche die Rektoren und Lehrerschaft ein dauerndes Interesse hätten.

Die chirurgischen Instrumente aus Pompeji.

Von

Zahnarzt Alfred Lichtwitz in Guben.

In seiner Arbeit: „Zur Geschichte der Zahnextraktion“ schneidet Greve²⁾ die interessante Frage der Saalburg-Zange an und bringt zum Vergleich einen von ihm als Zahnwurzelzange bezeichneten Fund aus Pompeji. Greve hält die Saalburg-Zange nicht für eine Zahnzange, sondern für eine Werkzange. Ohne auf das Wahrscheinliche seiner Ansicht einzugehen, muß seine Ansicht von der Pompeji-Zange, die weiter unten auch im Bilde wiedergegeben werden soll, bestritten werden. Diese Zange ist wahrscheinlich keine Zahnwurzelzange, sondern eine Zange zum Ausziehen von Knochensplittern.

¹⁾ Anmerkung während der Korrektur: Die Schulverwaltung hat dem Wunsche der Rektoren sofort entsprochen und die „Werbebriefe“ rechtzeitig zur Verteilung an die Schulen gesandt.

²⁾ Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1916, Heft 2, S. 58.

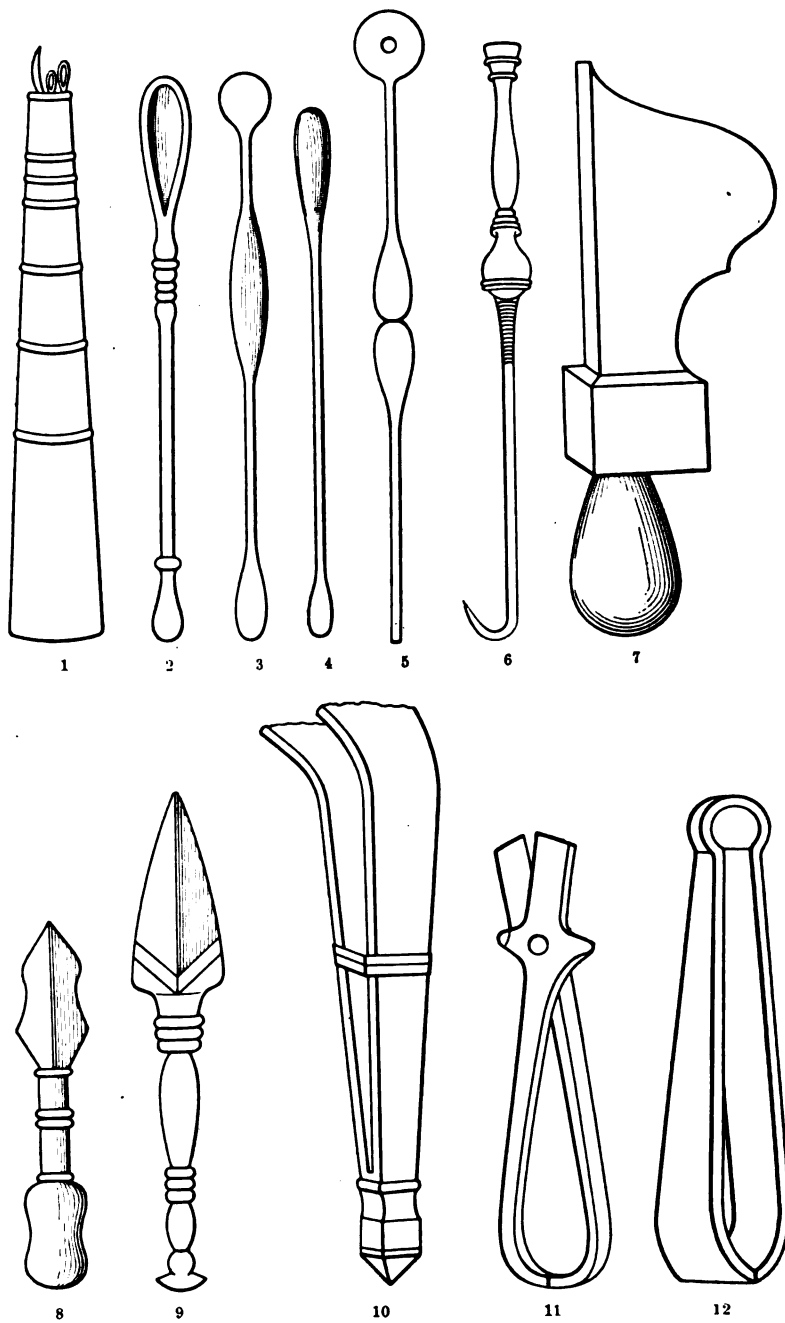


Abb. 1—12.

Es dürfte interessieren, auch die anderen chirurgischen Instrumente, die zusammen mit der Zange in Pompeji in dem Hause eines Chirurgen in der Strada consolare aufgefunden worden sind, im Bilde vorzuführen. Die Nachzeichnungen, ebenso die Bezeichnungen der einzelnen Instrumente sind nach Guhl und Koner¹⁾ vorgenommen worden.

Wir haben da zuerst eine Bronzebüchse (Abb. 1) mit verschiedenen Sonden, die in 2, 3 und 4 noch besonders abgebildet sind. Eine weitere

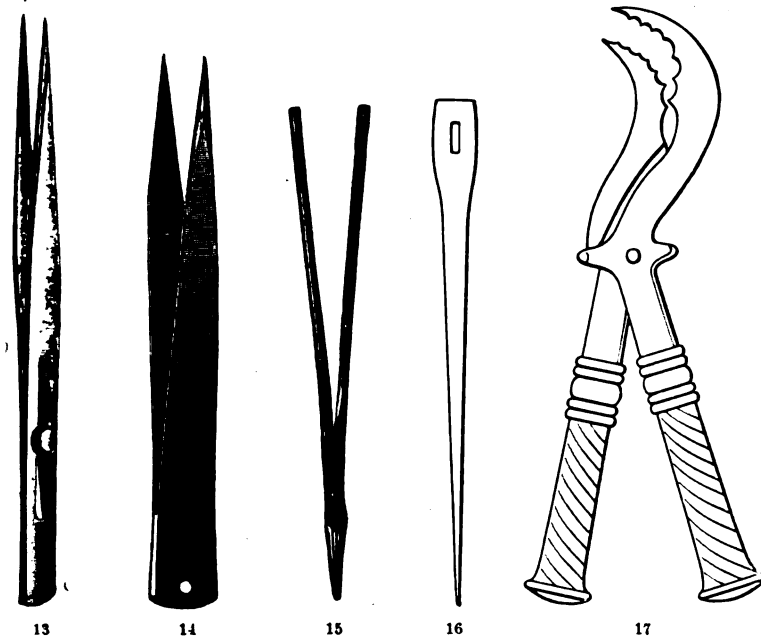


Abb. 13—17.

Sonde sehen wir in Abb. 5 (specillum), während Abb. 6 nach Guhl und Koner eine Lanzette darstellen soll. Nach der Abbildung muß man aber auf eine Sonde schließen.

Abb. 7 zeigt ein Messer von unbekanntem Gebrauche, Abb. 8 einen Spatel (spatula) und 9 ein Skalpell (scalpellum).

Die Abb. 10, 11, 12 sollen nach Guhl und Koner Zangen darstellen. Ein Vergleich aber mit den aus unseren neueren Katalogen entnommenen Abbildungen 13, 14 und 15 läßt die Vermutung berechtigter erscheinen, daß es sich um Pinzetten, in Abb. 11 vielleicht um eine Lötzange handelt. Im Lateinischen dürfte freilich der Begriff für Beides der gleiche sein: forceps.

Die Abb. 16 stellt eine gerade Nadel dar, neben der sich auch gebogene Heftnadeln, von denen aber in Guhl und Koner keine Abbildung

¹⁾ Guhl und Koner, Leben der Griechen und Römer. Berlin 1893.

zu finden ist, gefunden haben. In Abb. 17 endlich wird ein Instrument dargestellt, das mit dem von Greve abgebildeten identisch sein dürfte, das aber von Guhl und Koner als eine gebogene Zange zum Ausziehen von Knochensplintern bezeichnet wird. Diese Deutung erscheint gegenüber der von Greve gegebenen als Zahnwurzelzange als die richtigere, da die ganze Bauart mehr zu dem von Guhl und Koner angegebenen Zwecke geeignet scheint.

Die von diesen Autoren wiedergegebenen Abbildungen sind Vulpes, Strum. chirurg., entnommen. Von einigen anderen am selben Ort gefundenen Instrumenten konnte ich keine Abbildungen feststellen.

Nachtrag zu meinem Artikel über die Geschichte der Zahnextraktion im Februarheft dieser Zeitschrift.

Von

Dr. H. Christian Greve.

Vor einiger Zeit glaube ich in dieser Zeitschrift den Nachweis geführt zu haben, daß das auf der Saalburg gefundene und bisher für eine Zahnzange erklärte Instrument nicht als solche, sondern als Werkzange anzusehen ist.

Diese Ansicht erhält nunmehr eine weitere Stütze durch Ausführungen von Schwerz in Nr. I der Schweizerischen Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1916. In diesem Heft berichtet der genannte Autor über pathologische Erscheinungen an Alamannenzähnen aus dem 5. bis 10. Jahrhundert. Am Schlusse der Arbeit kommt er auch auf die Behandlung der Zahnkrankheiten zur Römer- und Alamannenzeit zu sprechen. Zahnärztliche Behandlung war den Alamannen, wie die Schädelbefunde zeigen, völlig fremd, wogegen die Zahnheilkunde bei den Römern zu der Zeit in hoher Blüte stand.

Nun bildet der Verf. zwei römische Zangen aus Eisen ab, die dem 1. Jahrhundert n. Chr. zuzuschreiben sind. Beide Zangen ähneln der Zange von der Saalburg sehr und werden von ihren Beschreibern für Zahnzangen erklärt, was Schwerz aber für fraglich hält. Da die Alamannen die Nachfolger der Römer an jenen Stellen waren, wo die Zangen gefunden sind, so muß es nach seiner Meinung befremdend wirken, daß die auf sie folgenden Alamannen sich nicht die Errungenschaften der römischen Zahnheilkunde angeeignet hätten. Er spricht damit denselben Gedanken aus, den auch ich unabhängig von ihm geäußert habe.

Mir war die Existenz dieser beiden Zangen nicht bekannt und die Beschreibung derselben durch Dendorff in dieser Zeitschrift 1914 entfallen. Es ist also die Zange von der Saalburg tatsächlich kein Unikum gewesen, wie ich bereits ausgesprochen habe. Demnach ist das Auffinden von

mehreren Exemplaren derselben Konstruktion ein Beweis mehr, daß die Zange von der Saalburg, und wie ich nun sagen kann, überhaupt derartig konstruierte Zangen nur Werkzeuge gewesen sein können. Hätten solche Formen als Zahnextraktionszangen gedient, so wäre es doch ganz sonderbar, wenn dieselben in den chirurgischen Schriften jener Zeiten keine Erwähnung gefunden hätten.

Buchbesprechungen.

In deutschen Kriegslazaretten für Kieferverletzte. Von Zahnarzt A. Brodtbeck, Frauenfeld. Nach einem Vortrag, gehalten in der Zahnärztegesellschaft des Kantons Zürich am 30. September 1915 im Zahnärztlichen Institut der Universität Zürich. Mit 11 photographischen Tafeln. Kommissions-Verlag von Huber & Co. in Frauenfeld 1915. 8°. 27 S.

Brodtbeck hat auf seiner Studienreise die Kieferlazarette in Leipzig, Berlin, Düsseldorf und Heidelberg besucht und ist des Lobes voll über das, was er gesehen hat. In seinem Vorwort und im Schlußwort zieht er die Nutzenanwendung für die Schweiz.

Liebevoll aufgenommen, freundlich als neutraler Gast auch von den Spitzen der Militärbehörde begrüßt, hat der Schweizer Kollege nur das Beste und Angenehmste von der kriegszahnärztlichen Tätigkeit gesehen und, begeistert, von den zahnärztlichen Stätten das beste Andenken mitgenommen. Leider, leider ist die Wirklichkeit in mancher Beziehung anders als sie sich auch in dieser netten und flott geschriebenen Schrift eines Kollegen, der dank seiner Nationalität nicht als Sanitätssoldat auf einer Zahnstation zu frohnden braucht, sondern als Gast-Zahnarzt eine Berücksichtigung vornehmen kann, präsentieren möchte.

Brodtbeck irrt, wenn er schreibt, daß Deutschlands Zahnärzte dank ihrer bewundernswerten Tätigkeit in diesem Kriege eine ihrer akademischen Bildung entsprechende, würdige Stellung einnehmen. Die Stellung der Zahnärzte läßt in Deutschland viel zu wünschen übrig. Die in unserer wissenschaftlichen Literatur dominierenden Schußverletzungen und ihre Behandlung haben für die Masse der Zahnärzte keine Bedeutung.

Lichtwitz.

Atlas der deskriptiven Anatomie. Von Dr. med. J. Sobotta, Professor der Anatomie in Würzburg. III. Abteilung Das Nerven- und Gefäßsystem und die Sinnesorgane des Menschen nebst Anhang: Das Lymphgefäßsystem des Menschen. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 130 meist farbigen, zum Teil ganzseitigen Abbildungen nach Originalen vom Maler K. Hajek,

und 1 lithographischen Tafel. Lehmanns medizinische Atlanten. Band IV. J. F. Lehmanns Verlag, München. 694 S. Preis geb. M 22,—.

Lehmanns Atlanten erfreuen sich seit Jahrzehnten unter Studierenden und Praktikern einer großen Beliebtheit. Es liegt dies daran, daß die Verfasser und der Verlag nichts unterlassen, um brauchbare und vor allem auf der Höhe stehende Werke zu veröffentlichen. Sobottas Atlas war mir in der ersten Auflage schon bekannt; ich habe aber auch die vorliegende Auflage gern nochmals durchstudiert und meine Freude an der Klarheit des Textes und der Abbildungen gehabt. Wenn der Verf. schon im Vorwort der ersten Auflage darauf aufmerksam gemacht hat, daß er topographisch-anatomische Bilder bringen werde, so wird diese Art der Darstellung gewiß willkommen sein. Man kann schon ein guter Kenner der Anatomie sein und wird sich doch bisweilen eingestehen müssen, daß einem dies oder jenes wieder entfallen ist. Anatomie ist ja bekanntlich ein Gebiet, auf dem Wiederholungen sich erneut nötig machen werden. Der Studierende der Zahnheilkunde und der zahnärztliche Praktiker werden nun gewisse Gebiete der Anatomie besonders bevorzugen, so vor allem die Anatomie des Kopfes. Und sich an der Hand des Sobottaschen Atlanten den Verlauf der sonst schwierig zu merkenden Gefäße und Nerven des Kopfes (Trigeminus!!) wieder ins Gedächtnis zurückzurufen, ist wirklich ein Ergötzen. — Die Prognose für die weitere Verbreitung dieses klassischen Werkes kann selbstverständlich nur günstig lauten.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Auszüge.

Cand. med. dent. **Hanna Schiff** (Düsseldorf): **Über Ortizon bei der Wundbehandlung im Munde.** (Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, XIX. Jahrgang, Nr. 11.)

Es wäre wünschenswert gewesen, wenn Verfasserin mit einigen Worten auf die vorausgegangene Literatur über Ortizon hingewiesen hätte. Es sind schon mehrere beachtenswerte Artikel hierüber erschienen. Ich erwähne E. und F. Adler, Zabrze, Ortizon, ein festes Wasserstoffsuperoxydpräparat, D. Z. W. Jahrg. XVI, Nr. 25, Gutbier, Über Ortizon, D. Z. W. XVIII. Jahrg., Nr. 23, Lewinsky, Aus der Praxis für die Praxis, D. Z. W. XIX. Jahrg., Nr. 6; es ließen sich auch noch andere Autoren nennen. In der zahnärztlichen Klinik der Allgemeinen Ortskrankenkasse zu Düsseldorf ist Ortizon, ein H_2O_2 -Präparat, mit gutem Erfolge bei den verschiedenen Formen von Gingivitis angewendet worden. Ortizon besteht aus 36 Gewichtsteilen H_2O_2 und 64 Gewichtsteilen Carbamid. Die Applikation kann erfolgen in Stiften, Pulvern und Mundwasserkugeln. Die Firma Friedr. Bayer & Co. bringt das Präparat in den Handel. *Günther Fritzsche* (Leipzig).

Dr. med. W. Hammer (Neukölln): Über arzneiliche Behandlung Mundsyphilitischer durch Zahnärzte. (Zahnärztl. Rundschau 1916, Nr. 12.)

H. führt aus, man solle durch Darreichung innerer Mittel in der zahnärztlichen Praxis „im geheimen segensreich wirken“, falls Luetiker zur Behandlung kommen. [Ich kann meine Bedenken nicht unterdrücken. Wozu „im geheimen“? Hat der Patient nicht ein volles Anrecht darauf, zu erfahren, welches Mittel und warum er es verordnet bekommt? Ohne daß ich mich auf dem Gebiete der zahnärztlichen und ärztlichen Rechtsfragen als Autorität hinstellen will, meine ich doch, daß die Zustimmung des Patienten zuvor eingeholt werden muß. Ich habe auch die Ansicht, daß die Vorschläge zur innerlichen Behandlung in allererster Linie von Dermatologen und praktischen Ärzten angenommen werden sollen. D. Ref.] Der Rat, zum Selbstschutz gegen Infektion Sublimatlösungen zu verwenden, ist nicht neu. Verf. meint wohl übrigens die Lösung 1 : 1000, nicht die 1 % ige, wie er schreibt. Da die Sublimatpastillen der Dosierung nach in verschiedenen Formen in den Handel kommen, so halte ich die Angabe, „es wird eine Sublimatkochohsalzpille in ein Liter Wasser gelöst“, für ungenau. Schließlich dürfte mehr als Sublimat das Sublamin zu empfehlen sein, ein Mittel, bei dessen Anwendung man sich nicht so leicht der Gefahr der überaus lästigen Ekzembildung aussetzt. *Günther Fritzsche* (Leipzig.)

Prof. Dr. Adloff: Einige Bemerkungen zur Wurzelfüllung nach Gangrän der Pulpa. (Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 1916, Nr. 10.)

Verf. hat Versuche mit reinem Thymol als Füllungsmittel der Wurzelkanäle angestellt und ist zu guten Resultaten gelangt. „Thymol schmilzt bei 51° und kann, da es sehr leicht flüssig ist und verhältnismäßig langsam erstarrt, ohne Schwierigkeit in die Wurzelkanäle eingepumpt werden.“

Günther Fritzsche (Leipzig.)

W. Pfaff (Leipzig): Fortbildungskursus der zahnärztlichen Kriegschirurgie. (Deutsche Zahnärztliche Zeitung XIV. Jahrg., Nr. 32 bis Jahrg. XV, Nr. 19.)

In einer größeren Reihe von Nummern der D. Z. Zeit. veröffentlicht Pf. seine im September 1914 in einem mehrwöchigen Kurs gehaltenen Vorträge. Er verbreitet sich zuerst über die Notwendigkeit zahnärztlicher Hilfe im Kriege, sowie über die Notwendigkeit gehöriger Mundpflege überhaupt. Eine zweckentsprechende Organisation zahnärztlicher Hilfe im Felde und in der Heimat ist eine Aufgabe, von deren Lösung eine bedeutende Steigerung der Wehrkraft des Volkes zu erwarten ist. Doch dürfen wir mit unsern Wünschen auch nicht zu weit gehen; wir können nicht völlige Sanierung der Mundhöhle aller Soldaten verlangen, so erwünscht sie auch wäre. Im Kriege sind hinter der Front Schmerzen zu beseitigen, womöglich auch Ersatz fehlender Zähne, besonders Reparaturen auszuführen. Im Kriegslazarett kann etwas zur Erhaltung getan, ausgiebiger Ersatz geliefert und Kieferverletzten ein zweckmäßiger Verband angelegt werden. Zu dieser letzten Aufgabe ist es nötig, daß der Zahnarzt mit der Technik

der Orthodontie, der Behandlung von Kieferfrakturen und mit dem Kieferersatz vertraut ist. Als ersten Verfechter kriegszahnärztlicher Tätigkeit haben wir Süersen zu achten, der im Kriege 1870/71 mehrere Kieferverletzte glücklich behandelt hat. Süersens Veröffentlichungen darüber haben jedoch nicht die verdiente Beachtung erfahren. Auf deutscher Seite gab es im damaligen Kriege 10013 Kopfschüsse, von denen 750 auf den Oberkiefer, 365 auf den Unterkiefer entfielen. Von jenen führten 48, also 8% zum Tode, von den Unterkieferverletzten betrug der Prozentsatz 9,3. Beide Kiefer zugleich wurden in 58 Fällen verletzt, davon starben die Verletzten in 13,8%.

Das Schwergewicht zahnärztlicher Tätigkeit sollte im Kriege auf chirurgisch-orthopädischem Gebiet liegen. Daneben ist nötig sachgemäße allgemeine zahnärztliche Fürsorge im Heere im Frieden wie im Kriege. Der Kriegszahnarzt bedarf einer besonderen Ausbildung in chirurgischer und orthopädischer Richtung.

Pf. berichtet weiter über die Bestrebungen der Zahnärzte, zu erreichen, daß sie die zweite Hälfte ihres Einjährigfreiwilligen-Jahres als Einjährigfreiwillige Zahnärzte ableisten können.

Alsdann bespricht er die Schußfrakturen der Kiefer, wie sie durch die verschiedenen Geschosse bewirkt werden, ebenso die durch Unfälle im Kriege bewirkten Verletzungen, die Einteilung der Brüche, die Häufigkeit der Kieferbrüche im Verhältnis zu den Brüchen anderer Knochen. Die Prädispositionsstellen für Brüche des Unterkiefers sind 1. zwischen Eckzahn und erstem Prämolare, 2. zwischen erstem und zweitem Mahlzahn, 3. zwischen Symphyse und Kaninus, 4. im Kieferwinkel, 5. Symphyse, 6. aufsteigender Ast, 7. Hals des Kondylus, 8. Kronenfortsatz. Ebenso werden für den Oberkiefer gewisse Verlaufsrichtungen der Brüche festgestellt. Im Kriege freilich haben diese Lieblingsstellen keine Geltung. Weiter werden die Symptome der Frakturen geschildert, wobei auch die Wirkung der verschiedenen Muskeln besprochen wird. Bei Fraktur in der Symphyse ist die Verschiebung der Bruchenden gering. Besteht hier eine stärkere Dislokation in vertikaler Richtung, so ist ein zweiter Bruch zugleich im aufsteigenden Ast, in der Gegend der Proc. condyloid. wahrscheinlich. Bei Bruch zwischen den beiden letzten Mahlzähnen ist die Verschiebung am größten. Bei Bruch des Kronenfortsatzes ist der Verletzte unfähig den Mund zu schließen. Besteht keine große Schwellung, so kann man die Bruchstelle auch vom Munde aus fühlen. Mitunter wird eine bei der Untersuchung nicht mit Sicherheit nachweisbare Kreptation vom Verletzten wahrgenommen. Durch Übertragung auf den Gelenkknopf und von da auf das Felsenbein und den Gehörgang hört der Kranke bei Brüchen des aufsteigenden Astes das Knirschen leichter als der Untersuchende. Nach Erwähnung der mit Fraktur zugleich vorkommenden Luxation bespricht Pf. die Weichteilaffektionen und den Trismus und Tetanus, ferner Gesichtslähmung und Trigeminusneuralgie. Sodann schildert er die Untersuchung und Aufnahme der Krankengeschichte, z. B. bei einem Ober- und Unterkieferbruch mit starker Dislokation der Bruchenden und

Verdacht auf Erysipel. Weiter wird die Infektionsgefahr erörtert. Nach v. Öttingen sind durch Infanteriegeschosse höchstens 15 % der Wunden infiziert, durch Schrapnell dagegen 75 %; Granatsplitter sind noch schlimmer. Zerschmettertes Gewebe kann natürlich der Entwicklung eindringender Bakterien keinen Widerstand entgegensetzen. Größten Widerstand setzt gefäßreiches Gewebe entgegen. Frische und glatte Wundflächen bieten ungünstigere Bedingungen für die Infektion als zerrissene und granulierende. Weiter geht Pf. ein auf die Unterschiede zwischen Pyämie und Septicämie, auf Tetanus, Erysipel und auf die chirurgische Pathologie und Therapie, wobei er u. a. auch den Unterschied zwischen Asepsis und Antiseptik klarlegt. Darauf kommt eine Besprechung der wichtigsten Antiseptika: Wasserstoffsuperoxyd, Natriumperoxyd, Magnesiumperoxyd, Jod, Jodtrichlorid, Borsäure, Sublimat, Kalziumpermanganat, essigsäure Tonerde, Äthylalkohol, Formaldehyd, Jodoform, Aristol, Jodoformogen, Jodol, Isoform, Phenol, Kresole, Paramonochlorphenol, Thymol, Sozolsäure, Brenzkatechin, Guajakol, Kreosot, Eugenol, Benzoëssäure, Salol und Seifenspiritus. Dann werden die Wundversorgungsmittel, Mull, Gaze, Watte usw. aufgeführt und ihre Anwendungsweise geschildert. Ferner werden der Kopfbindenverband, die Mitra Hippokratis, Capistrum simplex und duplex, Funda maxillae und andere Verbände an der Hand von Abbildungen beschrieben.

Die speziell zahnärztliche Behandlung der Kieferbrüche bedient sich des federnden Drahtbogens, der Drahtligaturen, Schrauben, der schiefen Ebene, des Gummizugs und auch besonderer Kinnkopfverbände. Besondere Sorgfalt muß beim Anlegen der Schiene angewendet werden. Der Röntgenapparat muß erkennen lassen, ob besondere Hindernisse vorhanden sind, wenn die Bruchenden nicht aneinander passen wollen. Dem angelegten Apparat muß gleichfalls Sorgfalt gewidmet werden. Druckbrand wird verhütet durch Umwicklung des Drahtbogens und der Ligaturen mit in Jodoformkollodium getränkter Watte. Unangenehme Zufälle können hervorgerufen werden durch entzündete und in Zerfall begriffene Pulpen, Frakturen von Zahnwurzeln, Wurzelhautentzündungen an anscheinend gesunden Zähnen. Die Inspektion wird unterstützt durch gelegentliche Röntgenaufnahmen. Diese geben Aufschluß über den richtigen Sitz des Apparates, die genaue Koaptation der Bruchenden, Zwischenlagerung von Weichteilen, über den Fortschritt der Kallusbildung.

In einem geschichtlichen Überblick über die Behandlung der Kieferbrüche zeigt Pf., wie die Orthodontie schließlich befruchtend auf die Ver vollkommnung der Apparate gewirkt hat. Früher waren hauptsächlich Kautschukschienen in Gebrauch, jetzt Drahtschienen. Daß noch immer Kautschukschienen benutzt werden, habe seinen Grund vermutlich in der bequemeren Handhabung. „Das Anfertigen der Drahtschienen ist mühsamer, und das Anlegen der Drahtligaturen ist außerdem äußerst zeitraubend. Die geringe Arbeit, die ein Kautschukapparat, nachdem er angelegt ist, erfordert, gewährt zudem eine große suggestive Befriedigung, wenn der Operateur nach dem Einsetzen des Apparates die Überzeugung

gewinnt, daß eine weitere Einwirkung auf die Fragmente nicht mehr notwendig ist.“

Nachdem verschiedene Verbände beschrieben sind, kommt Pf. ausführlicher zu dem Schröderschen System. „Der Hauptteil des Schröderschen Systems besteht aus einem etwa 2 mm starken Drahtbügel aus Viktoria-metall, der der Form des Zahnbogens entsprechend in mehreren Größen geliefert wird, und aus besonders stark konstruierten Klammerbändern, bei denen die zum Zusammenziehen der Klammerbänder dienenden Schraubenspindeln bukkal zu liegen kommen statt wie bei Angle lingual. Die Schraubenspindeln, die hohl sind, nehmen die Drahtbogen in sich auf“. Das Anlegen der Bänder und die Befestigung des Drahtbogens ist oft schwierig; Geduld und Übung sind erforderlich, um die nötige Fertigkeit zu erlangen. Die Klammerbänder sind in acht Größen für Mahlzähne, Prämolaren und vordere Zähne vorhanden; sie werden zweckmäßig festzementiert, um der Ansammlung von Speisen vorzubeugen. Bei engem Aneinanderstehen der Zähne ist es nötig, zu separieren. Dieses Separieren mit Feile oder Maschineninstrumenten ist bei den Verletzten oft schwierig und aus verschiedenen Gründen überhaupt verwerflich; daher dürfte in einer größeren Zahl von Fällen der Sauersche Bogen nicht entbehrt werden können. Bei Brüchen zwischen den letzten Mahlzähnen bekommt der Schrödersche Drahtbogen noch eine schiefe Ebene oder die Schrödersche Gleitschiene mit oder ohne Gummizüge. Wenn die vorderen Zähne nicht in genügender Zahl vorhanden oder locker sind, so daß sie der Befestigung des Drahtbogens nicht dienen können, ist auch hier die schiefe Ebene nötig.

Von Schröder sind außerdem noch Aluminiumschienen angegeben, die in verschiedenen Größen vorrätig sind. Sie werden angewendet bei Frakturen zahnloser oder nicht genügend bezahnter Kiefer. Man schneidet aus der Kieferschiene das entsprechende Stück aus und durchlocht die Enden des zu verwendenden Stückes. Ebenso werden die Bruchenden des Kiefers durchbohrt, und so wird mit Draht die Schiene am Kiefer festgebunden. Zum Ersatz fehlender Kiefert Teile dienen entsprechende Stücke der Schröderschen Hartgummikiefer.

Pf. betont, daß man imstande sein sollte, jeden Apparat selbst herzustellen oder dem Techniker genaue Anweisung dazu zu geben. Die verschiedenen Verbände seien: 1. Regulierungsschienen, 2. Halteschienen, 3. Ersatzschienen. Alle drei Arten kann man abnehmbar oder fest machen; die festen sind vorzuziehen. Der Verankerungsteil, die Metallbänder, die um den Zahnhals gelegt werden, soll man lieber anzementieren als anschrauben. Bei Brüchen im aufsteigenden Aste ist die seitliche Kieferbewegung auszuschalten, was man mit der Schröderschen Gleitschiene erreicht. Verf. beschreibt als Regulierungsapparate: Hebel, besonders Schraube und Feder und die Art ihrer Wirkung. Nach der Kieferkorrektur ist eine Halteschiene anzulegen, wozu meistens der federnde Bogen geeignet ist, der mit Draht an die Zähne der verheilten Stücke angebunden wird; oft braucht man auch die schiefe Ebene. An

Abbildungen wird die Wirkung vieler, sowohl neuerer als auch der älteren Apparate gezeigt. Sodann kommen noch physikalische Heilmittel zur Besprechung: vor allem die Lichtstrahlen, dann die Wärme, die bakterienhemmend, schmerzstillend, resorbierend, auflösend und ernährend wirkt. Die feuchte Wärme kommt im Prießnitzumschlag, im Alkoholverband und in den Moorumschlägen zur Anwendung. Auch Thermaphore sind hierher zu rechnen. Die trockne Wärme kommt zur Wirkung bei Anwendung des Föhn, der Glühlichtbäder usw. Ausführlich wird die Elektrophotherapie dargestellt.

Im weiteren zeigt Pf. an vielen Abbildungen die bei der Behandlung von Kieferverletzungen mehr oder weniger gebräuchlichen Apparate und die Art ihrer Anwendung.

Jul. Parreidt.

Raymond F. Bacon (Ph. D., Pittsburg), **Die keimtötende Wirkung einiger in der Zahnheilkunde angewendeten Kupferzemente**; The germinal efficiency of some copper cements used in dental work. (Dental Cosmos. Jan. 1916.)

Die antiseptische Wirkung der Kupfersalze ist von den Bakteriologen anerkannt. Nach manchen Versuchen sind Lösungen 1:2000000 noch nachweisbar wirksam. Insbesondere sind sie wirksam gegen Fäulnisbakterien, sie beeinträchtigen die Sporenbildung. Es liegt daher nahe, anzunehmen, daß auch die zum Füllen der Zähne in Anwendung kommenden Kupferzemente antiseptisch wirken. Verf. hat zur sicheren Feststellung dieser Vermutung geeignete Versuche angestellt. Zement wurde in kleinen Stückchen von gleicher Größe, ähnlich einer Füllung, 24 Stunden vor dem Versuch zu gleichmäßiger Härtung stehen gelassen. Speichel wurde von einer Person mit guten Zähnen genommen, dazu Zahnbein aus einigen stark zerfallenen Zähnen. Die Mischung sollte ungefähr die Bakterienflora des Mundes enthalten. Es wurde eine Emulsion daraus hergestellt und dann filtriert. 10 Zementstückchen wurden je in 5 ccm Speichel gebracht; 5 ccm Speichel wurden ohne Zement zur Kontrolle benutzt. Die Proben wurden bei 37,5° erhalten und zu Kulturen in Fleischbrühe und Agar benutzt. Die Lösung der Kulturen war 1:10000, 1:100000 und 1:1000000. Entnommene Proben nach 6, 24 und 48 Stunden und nach 14 Tagen ergaben sämtlich kein Bakterienwachstum der dem Zement ausgesetzten Flüssigkeit, während die Kontrollprobe natürlich Wachstum zeigte. Die Zemente waren die von Smith, Caulk, Ames und Moyer. Das Ergebnis war bei allen vier gleich.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Harry Schröder (Greifswald, z. Z. in einem Feldlazarett): **Über die Behandlung der Kieferverletzungen im Feldlazarett.** (Zahnärztl. Rundschau. 6. Febr. 1916.)

Im jetzigen Stellungskrieg läßt sich die Behandlung im Feldlazarett in aller Ruhe durchführen. Außer vielen Vorteilen der sofortigen Behandlung betont Sch. die psychische Einwirkung, wenn der Verletzte alsbald wieder weiche Speisen zu sich nehmen kann. Bei allen Kieferverbänden

hat Verf. bisher die Sauersche Drahtschiene mit oder ohne schiefe Ebene angewendet. Die Schiene wird mit Klammerbändern festgehalten, die besonders kräftig sind und deren Schraubenspindel, die bukkal angelegt wird, zur Aufnahme des Drahtes hohl ist. Bei größeren Substanzverlusten kann auch die Gleitschiene oder der Gummizug oder ein Stück Hartgummikiefer nötig werden. Das Anlegen der Klammerbänder muß wegen Schwäche des Verletzten in dessen Rückenlage geschehen. Dabei ist es nötig, an das Band einen langen Faden zu knüpfen, der weit aus dem Munde heraushängt.

In einem Falle berichtet Verf., daß der Unterkiefer zweimal gebrochen war, am Eckzahn und im aufsteigenden Aste, ohne daß eine Durchbrechung der Muskel- und Schleimhautwand stattgefunden hätte. Die Fraktur muß durch Einwirkung von ungeheurem Luftdruck erfolgt sein. *Jul. Parreidt.*

L. N. Rudy, Alveolarpyorrhöe. (Dental Digest. Dez. 1915.)

Als hauptsächlichste Ursache der Alveolarpyorrhöe betrachtet der Verf. den Gebrauch zu heißer und zu kalter Speisen und Getränke. Deren Temperatur sollte der Bluttemperatur nahe sein. Bei der Behandlung ist der Patient dazu anzuweisen. Selbstverständlich sollen auch, wenn die Krankheit einmal besteht, die Zahnfleischtaschen sauber gemacht, besonders abgestorbener Knochenrand entfernt werden. Jede Art von Entzündungsreiz muß wegfallen. So soll man schlechte Okklusion verbessern, Überanstrengung der betreffenden Zähne verhüten, Zahnstein entfernen usw. Im übrigen soll der Patient die allgemeinen Gesundheitsregeln befolgen. *Jul. Parreidt.*

Robert Neumann (Marburg): Ein Fall von Morbus maculosis Werlhofii.
(Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 26. Febr. 1916.)

Ein 8jähriger Knabe war erst durch spontane Blutungen aus dem Munde veranlaßt worden, wegen seines schweren Leidens in der Zahnklinik Hilfe zu suchen. Er hatte schwarze Flecke am ganzen Körper, besonders an den Beinen. Zur Behandlung kam er in die medizinische Klinik. Bettruhe, täglich viermal Calc. lact., gemüßereiche Diät, rohe Milch, rohes Obst. Am zweiten Tage starke Blutungen, die mit Seruminjektion unter die Haut bekämpft wurde. Doch blutete nun die Einstichstelle so stark, daß außer Druckverband innerlich Adrenalin (5 Tropfen 1:1000) angewendet wurde. Am dritten Tage noch etwas Blutung aus den Schleimhäuten, deshalb dreimal 3 Tropfen Adrenalin. Spülen des Mundes mit Wasserstoffsuperoxyd. Am vierten Tage keine Blutung, erst neun Tage später Nasenbluten, das wieder mit Adrenalin bekämpft wurde. Blutungen wiederholten sich in den folgenden acht Tagen noch zweimal, dann dauerndes Gutbefinden.

Bei der Diagnose ist als wichtigstes Merkmal zu beachten, daß bei Skorbut das Zahnfleisch stark entzündet, geschwollen und blaurötlich aussieht, während es bei Morbus Werlhofii nur gerötet ist.

Jul. Parreidt.

Eggebrecht: Mundtyphusbazillenträger. (Münch. mediz. Wochenschr. 1916, Nr. 11.)

E. gelang der Nachweis von Typhuserregern in Mund und Rachen von Typhuskranken, bei denen auffallend lange, bis in die Rekonvaleszenz hinein, katarrhalische Erscheinungen von seiten der Mund-, Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut bestanden. Es fanden sich nicht nur Bazillenausscheider nach der Krankheit, sondern auch Bazillenträger ohne vorherige Krankheitserscheinungen. Sicher ist, daß Typhusbazillen vom Munde aus gelegentlich länger ausgeschieden werden, als vom Darm. Bei Mandel-, Rachen- und Zungenabstrichen, mit etwas kräftigem Druck entnommen, konnte E. unter 200 untersuchten Fällen neun positive Ergebnisse erzielen. Bei Untersuchungen von scheinbar nicht infizierten Insassen einer Irrenanstalt mit endemischem Typhus wurden in 4,2 % der Fälle Rachenbazillenträger festgestellt. E. sagt: „Vielleicht findet die lange Inkubationszeit darin ihre Erklärung, daß der Mund für längere Zeit die erste Ansiedelungsstätte ist oder bleibt. Erst dann kommt es zur Darm-erkrankung und zum Typhuskrankheitsbild, wenn die Typhuskeime den Sicherheitswall des Magens nach und nach überstiegen haben, wobei ihnen Magenstörungen der verschiedensten Ursachen zu Hilfe kommen.“

Dr. Sebba.

Dr. Eduard Bundschuh (Freiburg): Wie beugen wir bei Unterkiefer-, Zungen- und Mundbodenschußwunden der Erstickung vor? (Feld-ärztl. Beil. zur Münch. med. Wochenschrift. 14. März 1916.)

Im Feldlazarett beobachtete B., daß am häufigsten von allen Verlegungsarten der Luftwege (Fremdkörper, Glottisödem) die Zunge das Atmungshindernis war. Dies besonders bei doppelseitigen Unterkieferschußbrüchen, wo das Mittelstück abgesprengt worden war, das zurücksank und mit ihm der M. genioglossus und die Zunge. Während die Tracheotomie notwendig ist, wenn ein Fremdkörper, der nicht leicht entfernt werden kann, den Kehlkopf verlegt oder wenn Glottisödem besteht, ist dem Zurück-sinken der Zunge leichter zu begegnen. Einige Zentimeter hinter der Zungenspitze wird ein kräftiger Seidenfaden durch die Zunge geführt, womit die Zunge hervorgezogen werden kann. Der Faden wird dann um ein Ohr gebunden. Nur wenn damit das Atmungshindernis nicht beseitigt werden kann, ist noch die Tracheotomie erforderlich.

Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Nickel-Tantal-Stahl. Von der Möglichkeit, die Qualität eines Stahls durch Zusatz von Nickel erheblich zu verbessern, macht man schon lange technischen Gebrauch. Ebenso weiß man, daß Tantal in ähnlicher Weise wie Nickel die Eigenschaften von Stahl günstig beeinflusst. In neuerer Zeit ist man nun dazu übergegangen, beide Metalle gleichzeitig dem

Stahl zuzusetzen und zwar in Form einer Nickel-Tantal-Legierung. In diesem Fall schmilzt das Tantal leichter, vereinigt sich besser mit dem Stahl und oxydiert auch weit weniger, als wenn es unmittelbar zugesetzt wird. Auch ist eine genaue Bestimmung der zuzugebenden Menge viel leichter möglich. Schon ein Zusatz von wenigen Prozenten Nickel-Tantal (z. B. 10 Teile Tantal und 10 Teile Nickel bei 80 Teilen Stahl) liefert ein Material von hervorragenden Eigenschaften: außerordentlicher Zähigkeit, Federkraft und Härte. (Zahnärztl. Mitt., 9. Jahrg., Nr. 11.)

Hypertrophie des Alveolarfortsatzes. Port stellte im Naturhistorisch-medizinischen Verein zu Heidelberg am 14. Dezember 1915 einen Soldaten vor, bei dem der innere Teil des Alveolarfortsatzes im hinteren Abschnitt des Oberkiefers so stark hypertrophiert war, daß sich die Teile in der Mittellinie berührten. Zwischen dem Gaumensegel, das normal war, und den Alveolarfortsätzen bestand ein Kanal. Der Prozeß hatte sich in drei Jahren langsam entwickelt, ohne Beschwerden zu verursachen. Da der ganze Oberkiefer schlechte Zahnwurzeln enthielt, dürfte die Hypertrophie vielleicht eine Folge chronisch entzündlichen Reizes sein. (Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 21.) J. P.

E. Kuhn in Schlachtensee empfiehlt in M. Kl. 1916, S. 214 bei **Alveolarpyorrhoe** alle 4–5 Tage reines Wasserstoffsuperoxyd (Perhydrol) mit einer feinen Kanüle unter möglichst hohem Druck in die Tiefe der Zahnfleischtaschen zu spritzen, wonach die Eiterung versiegen und die Zähne wieder fest werden sollen. (Ther. Mon. 1916, H. 5) [In dieser Form ist die Mitteilung höchst unvollkommen. Ob Zahnstein vorhanden ist oder nicht, wird nicht gesagt, also auch nichts über die Notwendigkeit der etwaigen Entfernung. Reines Wasserstoffsuperoxyd und Perhydrol ist nicht das gleiche. Letzteres ätzt sehr stark, ersteres unverdünnt auch, und seine Injektion ist recht schmerzhaft. Im übrigen dürfte bei der unverdünnten Anwendung von Perhydrol die Ätzwirkung die Hauptsache sein, die man aber auch mit andern Mitteln z. B. Chlorphenol erreicht.] Gr.

Enthüllung des Millerdenkmals. Bereits im Aprilheft berichteten wir über die Aufstellung eines Millerdenkmals in Amerika. Das Februarheft des „Dental Cosmos“ enthält ein Gruppenbild der bei der Enthüllung am 8. Dezember 1915 Anwesenden. Es sind an 250. Das Bronzedenkmal stellt Miller in Lebensgröße dar, J. P.

Verfügungen des Kriegsministeriums über Zahnheilkunde und Zahnärzte beim Heerwesen stellt A. Scheele recht übersichtlich in einem Sammelreferat zusammen in Nr. 18 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“. Manche Unklarheit in Kollegenkreisen dürfte hierdurch beseitigt werden. G. F.

Am 7. Juli 1916 ging unser Altmeister
Geheimer Medizinalrat Professor Dr. F. Busch
zur ewigen Ruhe ein.

Das Berliner zahnärztliche Universitäts-Institut betrauert tief das Hinscheiden seines Gründers und langjährigen Leiters. Sein Name wird mit der Geschichte dieser Anstalt für alle Zeiten verbunden bleiben.

Dieck. Schröder. Williger.

**Zur Kritik der Wurzelbehandlung,
unter besonderer Berücksichtigung der von Adloff angegebenen
Thymolsubstanzfüllung.**

Von

Paul Wustrow, prakt. Zahnarzt.

In Nr. 10 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“ hat Adloff auf die Thymolsubstanz als Wurzelfüllungsmittel aufmerksam gemacht. Eine solche Angabe neuer Verwendungsart eines Medikamentes, zumal wenn sie von leitender Stelle aus geschieht, löst immer eine Anzahl von kritischen Bemerkungen aus — und das liegt ja auch im Interesse des Angebenden. Auch diesmal sind bereits in Nr. 13 derselben Zeitschrift Adloffs Angaben zweimal unter die Brille des Kritikers genommen worden. Von beiden Kritikern, Guß und Lehmann, wird Adloffs Thymolsubstanzwurzelfüllung glatt abgelehnt. Dieses Aufstehen des Widersachers ist so schnell und auf so unwissenschaftlicher Basis geschehen trotz des schwierigen Gebietes, das uns hier vorliegt, daß es nicht gut als endgültig genommen werden kann. Es dürfte doch manche auffallende Erscheinung geben, welche darauf deutet, daß die von Adloff angegebene Thymolsubstanzwurzelfüllung nicht so ohne weiteres und leichter Hand abzulehnen ist. Ja, es hat diese neue Wurzelfüllung schon so große praktische Vorzüge selbst vor der sicherlich einzig dastehenden Albrechtschen Füllung, daß es doch recht ungeschickt wäre, wenn man ein solches Medikament mirnichts-dirnichts ad acta — oder gar noch nicht einmal dazu — legen wollte. Man erlaube mir daher einige Ausführungen, die vielleicht dazu dienen können, der Wichtigkeit und den Vorzügen der von Adloff angegebenen Thymolsubstanzfüllung weiter nachzuforschen.

Miller führt an, daß man an ein Wurzelfüllungsmittel folgende Forderungen stellen müsse:

1. Unmöglichkeit des Übergangs in Fäulnis,
2. anhaltende, wenn auch noch so geringe antiseptische Wirkung,
3. leichte Einführbarkeit,

M. f. Z. 16.

4. Unvermögen zur Ausübung eines Reizes auf Wurzelhaut und periapikale Gewebe,
5. Unmöglichkeit der Verfärbung der Zähne,
6. absolute Dichtigkeit, Fehlen von Porosität, so daß keine Sekrete eingesaugt werden können, die in Fäulnis übergehen können,
7. leichte Entfernbarekeit.

In seiner vortrefflichen Abhandlung: „Experimentelle Beiträge zu den modernen Wurzelfüllungsmethoden“ in Heft 33 der „Deutschen Zahnheilkunde“ fügt Möller diesen sieben Forderungen als achte diejenige von Mayerhofer, als neunte die von Kneschaurek und als zehnte und elfte die von Albrecht an:

8. Das Material muß im Bereich der Mündungen der Dentinkanälchen der Wurzeln, also bis in die nächste Nähe des Foramen apicale bakteriendicht der Kanalwand anliegen.
9. Es sei durch die Radiographie nachweisbar.
10. Es muß mit dem flüssigen und gasförmigen Inhalt des Wurzelkanals (dem eventuellen Nährboden) eine feste chemische Verbindung eingehen.
11. Es muß selbsttätig in die feinsten, nicht zugänglichen Kanäle eindringen.

Möller schließt diese Gesetzesparaphen über die Wurzelfüllungsmaterialien mit einer Erweiterung, die man mir erlaube, ebenfalls anzufügen, da es Möllers durchsichtige Ausführungen sind, auf die sich nachfolgende kritische Bemerkungen ganz besonders stützen:

12. Das Material habe die Fähigkeit, die etwa vorhandenen festen Bestandteile der Pulpa, sowie die im Wurzelkavum vorhandenen Bakterien (Streptokokken?) luftdicht und steril einzukapseln, sowie dieselben zu imprägnieren¹⁾.

Danach möchte ich drei weitere Forderungen von hoher praktischer Bedeutung, worüber später noch gesprochen werden wird, diesen 12 Paragraphen anreihen:

13. Die Erstarrung der Wurzelfüllung soll möglichst bald nach der Ausfüllung des Wurzelkanals stattfinden.
14. Unmöglichkeit, die Wurzelfüllung nach ihrer Erstarrung durch Druck durchs Foramen apicale zu treiben.
15. Möglichst auffallender Kontrast zwischen Wurzelfüllung und Dentin, damit die Füllung des Wurzelkanals als guter Führer bei der Kanalerweiterung dienen kann, wie sie bei Stiftzahnarbeiten usw. nötig ist.

Möller sagt am Anfang seiner oben angeführten Abhandlung: „... überall steht noch die Mehrzahl der Kollegen, ermutigt durch die ihnen durch die Selbsthilfe der Natur geglückten mangelhaften Wurzelbehandlungen, auf dem Standpunkt, eine theoretisch einwandfreie Methode sei zum Erzielen eines Erfolges nicht notwendig²⁾.“ Womit Möller scharf und durchaus berechtigt die rein wissenschaft-

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde, Heft 33, S. 16 und 17.

²⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde, Heft 33, S. 6.

liche Erkenntnis vor der empirischen betont. Die Erfahrungstatsache hat erst immer dann wirkliche Werte geschaffen, wenn sie auf eine Theorie, auf ein Gesetz gestellt werden konnte. Was uns jedoch an diesem Möllerschen Satze interessiert, ist die Anführung der oft erfahrenen Tatsache, daß trotz einer nach unsern bisherigen Begriffen vollkommen unzulänglichen Ausführung der Wurzelfüllung keine Folgeerscheinungen auftreten. Wir haben vorläufig meines Wissens keine Erklärung für diese Tatsache, und auch, wenn wir vom Zufall bei solchen Erscheinungen gesprochen, ist uns die Grundlage eines solchen Zufalls nicht gut vorstellbar gewesen. Außerdem geschieht dieser Zufall so häufig, daß wir eine gewisse Gesetzmäßigkeit doch wohl annehmen müssen.

Auch meine Arbeit wird in dieser Richtung keine endgültige Aufklärung bringen, da mir die gegenwärtige Zeit keine Gelegenheit zu mikroskopischen Nachprüfungen gegeben hat, aber sie möchte die Veranlassung zu einem Hinweis auf die Vorgänge nehmen, die sich nach dem Schwunde der Zahnpulpa, durch Exstirpation oder Gangrän, an den Geweben abspielen, welche unmittelbar das Foramen apicale bedecken und umgeben. Soweit mir bekannt und bei den augenblicklich durch den Krieg geschaffenen schwierigen Verhältnissen der nötige Stoff zugänglich ist, ist dieses Kapitel noch nicht so bearbeitet worden, wie es den folgenden Gedanken gemäß verdient hätte, Berücksichtigung zu finden.

Durch die Exstirpation der Pulpa oder ihren Zerfall wird in dem die Wurzelspitze umgebenden Gewebe eine Wunde gesetzt, deren Fläche ungefähr in der Höhe des Foramen apicale liegt. Diese Wunde unterliegt den gewöhnlichen Heilungsgesetzen, denen auch andere Wunden des menschlichen Körpers unterstellt sind. Es ist wenigstens nicht einzusehen, weshalb hier der Heilvorgang ein anderer als sonst sein soll, auch wäre für eine solche Behauptung bisher keinerlei Beweismaterial gebracht worden.

In der Chirurgie unterscheidet man drei Arten der Heilung:

1. Die Primärheilung = *sanatio per primam intentionem*, bei der die durch ein Trauma oder eine Operation getrennten Gewebe unmittelbar wieder miteinander vereinigt werden.
2. Die Heilung unter dem Schorf. Sie erfolgt bei Gewebsverlusten, die von der äußeren Haut durch Blut, Sekret, Gewebsnekrosen abgeschlossen sind. Von den Wundrändern aus findet hier unter dem Schorf die Regeneration der Epidermis statt. In dem gleichen Maße, wie sie sich erneuert, wird der Schorf abgestoßen. War der Gewebsverlust nur oberflächlich, so entsteht kein Niveauunterschied. Bei tiefergehenden Verlusten ist dagegen die Bildung eines dichten Narbengewebes mit sekundärer Schrumpfung und Einziehung der Haut die Regel.

3. Die Sekundärheilung = *sanatio per secundam intentionem*, bei der die Heilung durch Bildung von Granulationsgewebe erfolgt¹⁾.

Daß die durch die Exstirpation oder Gangrän der Pulpa gesetzte Wunde in dem die Wurzelspitze umgebenden Gewebekomplex nicht per primam intentionem heilen kann, darf wohl von vornherein durch die oben gegebene Erklärung des Begriffes dieser Heilungsart als bewiesen angesehen werden.

Für die am Foramen apicale gesetzte Wunde kommt die Heilung unter dem Schorf und die Sekundärheilung in Betracht.

Die meisten Pulpen, die wir entfernen, sind abgeätzt oder durch Gangrän, die auf verschiedenste Ursachen zurückzuführen ist, zur Abstoßung aus dem Verbande des Gesamtorganismus vorbereitet. .

Wäre nicht das Hartgebilde des Zahnes die Umhüllung der Pulpa, so würde der Körper sich des Kanalinhalts durch unschwere Abstoßung entledigen, da die Verbindung von Pulpa zu übrigen Gewebe am Apex eine äußerst zarte ist. Es würde sich in der Höhe des Foramens die Demarkationslinie bilden, wie sie sich sonst überall am Körper als Grenze zwischen dem nicht mehr lebensfähigen abzustoßenden und dem lebensfähigen bleibenden Gewebe findet, und die Ablösung der toten Gewebsmassen würde erfolgen.

So aber hält das Zahngewebe die nicht mehr lebensfähige Pulpa zurück und zwar in einem Zustand, wo sie als abgestorbene Gewebemasse vollkommen durchsetzt ist von Bakterienfloren. Würde diese Ansiedlung von Bakterien in der lebenberaubten Pulpa unmöglich gemacht sein, so wäre anzunehmen, daß der Wurzelkanalinhalt ohne jeden schädlichen Einfluß auf die Heilung der am Foramen apicale gesetzten Wunde unsere Behandlung entbehren könnte, wenn auch zugleich jede physikalische Reizung des Wundheilungsvorganges am Foramen apicale und der späteren Narbe ausgeschlossen wäre.

Daß weder die eine noch die andere der erwähnten Bedingungen in Wirklichkeit vorhanden ist, zwingt uns zum Eingriff und zur Behandlung.

Es soll schon hier nachdrücklichst betont werden, daß also unsere Wurzelbehandlung, wie aus dem Angeführten erhellt, in der Hauptsache und in primärer Absicht die Behandlung der am Foramen apicale gesetzten Wunde sich zum Ziele setzt, während die Behandlung des Kanals, die bisher in den Erörterungen der Wurzelbehandlung die Hauptrolle gespielt hat, nur aus mittelbaren Gründen geschieht, um eine Reinfektion, eine Störung im Heilvorgang dieser Wunde am Apex zu verhindern.

¹⁾ Bockenheimer, „Allgemeine Chirurgie“ S. 150.

Aus dem Vorangegangenen geht hervor, daß das wichtigste Verlangen in der Behandlung der gesetzten Wunde an der Wurzelspitze die Entfernung des infizierten, abgestorbenen Wurzelkanalinhalts ist, gleichgestimmt dem Verlangen der allgemeinen Chirurgie des übrigen Körpers, die abgestorbenen, lebensuntüchtigen und deshalb leicht infizierbaren Gewebemassen wegzuräumen.

Es ist daher schon vom rein chirurgischen Standpunkt die Wichtigkeit selbstverständlich, welche die Forderung in sich trägt, den abgestorbenen, infizierten Kanalinhalt so zeitig auszuräumen, daß erstens den in ihm gedeihenden Bakterienfloren keine Zeit bleibt zur Infektion der jenseits des Foramen apicale gelegenen Gewebmassen, also des Periodonts und Knochens, und daß zweitens bei Entfernung dieser Massen aus dem Kanal nach Möglichkeit die Gefahr der Verletzung der Gewebe jenseits des Foramen apicale und gar Hindurchpressung von infiziertem Kanalinhalt vermieden wird.

Hat man zu lange mit der Entfernung der lebenberaubten Gewebe im Wurzelkanal gewartet, so haben die darin florierenden Bakterien Zeit gefunden, sich auch auf die jenseits der Wurzelspitze gelegenen Gewebekomplexe auszubreiten und diese zu infizieren, wenn sie nicht aus sich heraus genügend Kraft gefunden, auch in der Nähe des nekrotischen Kanalinhalts sich durch Ausheilung oder Granulationsbildung zu schützen.

Preßt man bei dem Bestreben der Entfernung des infizierten Kanalinhalts etwas von diesem durch das Foramen, so kommt das einer Impfung der die Wurzelspitze umgebenden Gewebe mit bakterienhaltigen Massen gleich, und was man durch zeitlich richtigen Eingriff gut, das hat man durch Zulassung eines Zuviel physikalischer Kraftwirkung schlecht gemacht.

Diese Möglichkeit der Infektion des dem Krankheitsherd als Basis dienenden Gewebekomplexes tritt ja bei allen chirurgischen Fällen auf, wo der Zwang zur mechanischen Wegräumung abgestorbener, infizierter Massen vorliegt, weshalb die neuere Chirurgie möglichst bemüht ist, solche mechanischen Wundreinigungen zu vermeiden.

Während aber bei allen gewöhnlichen Wundheilungen der Eintritt dieser Möglichkeit der Infektion der gesunden Gewebsunter- und -umlage der Wunde von verhältnismäßig geringen Störungen im Heilprozeß gefolgt ist (da die Abflußmöglichkeit der Sekrete von den möglicherweise sekundär infizierten Geweben der Wundumgebung in der Mehrzahl der Fälle vollkommen vorhanden ist, und das Wundgebiet selten unter Druck steht), so sind in dem

chirurgisch speziellen Fall der Behandlung der an der Wurzelspitze gesetzten Wunde die Bedingungen weit ungünstigere.

Sobald durch eine der beiden genannten Ursachen die Wunde am Apex infiziert wird, geschieht gemäß dem schon von Celsus und Galen angegebenen allgemein geltenden Gesetz über die Folge der Entzündungssymptome am menschlichen Körper, calor, rubor, tumor, dolor, eine Zufuhr von Blut in das infizierte Gewebe (calor, rubor). Da die Functio laesa, das letzte Glied, das die angegebene Symptomreihe der Entzündungserscheinung endet, schon in der am Apex gesetzten Wunde vorhanden ist, so hätte damit also das durch die hyperämischen Vorgänge im infizierten Apex-Gewebe bedingte Sekret seinen Abfluß. Es ist dieser Abfluß jedoch abhängig von der Weite des Foramens und von möglichen Verstopfungen im Verlauf des Wurzelkanals, so daß also das Moment der Sekretverhaltung leicht eintritt. Es ist dadurch für diesen pathologischen Vorgang dieselbe Bedingung geschaffen, wie wenn die Functio laesa, also die Sekretabflußmöglichkeit noch nicht vorhanden wäre. So tritt also das dritte Symptom der Entzündung, der Tumor, in Erscheinung. Das entzündete Gewebe am Apex findet jedoch diesem seinem Bestreben zur Ausbildung der Schwellung den Widerstand des harten Zahngewebes entgegen. Der dem entzündeten Gewebe inwohnende Druck wird also dazu ausgenutzt, die vorhandenen, infizierten Sera in die Lymphkanäle des umgebenden Gewebes zu pressen, d. h. also den Entzündungsherd zu vergrößern. Das Symptom dieses Geschehens ist die in der zahnärztlichen Diagnostik bekannte, durch Druck auf das sensible Nervensystem, welches die Zahnwurzel umgibt, hervorgerufene Schmerzreihe bei Periodontitis und Periostitis. Durch eine Inzision z. B. kann dem heftigen Schmerz durch Schaffung eines Abflusses und dadurch bedingte Verminderung des Druckes abgeholfen werden.

Ist es schon in der allgemeinen Chirurgie Forderung, die durch Zulassung mechanischer Kräfte bedingte sekundäre Infektion zu vermeiden, so muß diese sonst möglichst zu erfüllende Forderung, in der speziell zahnärztlichen Chirurgie zum unbedingten Gesetz bei der Behandlung der Zahnwurzel und ihrer Erkrankungen werden.

Für die theoretische Betrachtung der Wunde an der Wurzelspitze und ihrer Behandlung haben wir deutlich zwei Fälle zu unterscheiden:

1. künstliche Schaffung der Wunde durch Exstirpation der Pulpa nach Abtötung mit Arsenik usw. oder nach Anästhesie.
2. Schaffung der Wunde durch Gangrän des Pulpengewebes auf infektiöser Basis oder durch Auftreten von Ernährungsanomalien im Pulpengewebe selbst oder seiner Umgebung; der Organismus behandelt das so ver-

änderte Gewebe der Pulpa als Fremdkörper und ist bestrebt, es abzustößen.

Ist die Pulpa durch Anwendung von Arsenik abgeätzt, so entsteht am Foramen speziell die Demarkationslinie, die das den Apex umgebende Gewebe von dem Pulpengewebe trennt und anzeigt, daß die abgeätzte Pulpa vom übrigen Organismus wie jedes andere tote Gewebe behandelt wird, d. h. vom lebensfähigen Gewebe abgestoßen werden soll. Bevor diese Abscheidung jedoch ganz erfolgt ist, wird gewöhnlich die Exstirpation der Pulpa vorgenommen. Der richtige Zeitpunkt zu diesem Eingriff dürfte dann sein, wenn die Abätzung gerade erfolgt ist, was etwa zwei- bis dreimal 24 Stunden nach der Arseneinlage in den Zahn erfolgt ist, und abhängig ist:

1. von der Wurzelart des behandelten Zahnes (ob mehr- oder einwurzig),
2. vom Alter des Zahnes,
3. von pathologischen Neubildungen (Dentikeln) in der Pulpa und zwischen ihr und dem normalen Dentin.

Gewöhnlich wird die Pulpa exstirpiert, wenn ihre Abtrennung vom umgebenden Gewebe noch nicht vollkommen durchgeführt ist. Der Patient fühlt noch mehr oder weniger das Durchreißen der Pulpanerven. Häufig zeigt auch die der Exstirpation nachfolgende Blutung die von der Natur noch nicht vollkommen durchgeführte Abtrennung des Pulpengewebes vom Gesamtorganismus an, obgleich letztere auch sicher häufig von einer Verletzung des bereits vorhandenen Granulations- oder jungen Narbengewebes der am Apex dentis befindlichen Wunde herrühren kann.

Bleibt der Kanalinhalt, Blut, Serum, Gewebstrümmer, nach einer solchen Entfernung der Pulpa ohne Infektion, so heilt die an der Wurzelspitze durch die Exstirpation gesetzte Wunde „unter dem Schorf“. Es bildet sich am Apex an den Blutgefäß- und Nervenstümpfen Bindegewebe, und von den Seiten her legt sich unter dem Schutze des die Wunde bedeckenden Serums das Periost, Periodont über das junge Narbengewebe, so daß es über der Wurzelspitze das darum liegende Knochengewebe des Kiefers vom Kanal und seinem Inhalt abschließt. Dieser Vorgang wird sich natürlich nur dann finden, wenn keinerlei Infektion des Kanals und seines Inhalts erfolgt, wodurch die Wundheilung am Apex gestört, d. h. die Wunde infiziert wird und der Heilvorgang den verwickelteren Weg der Wundheilung per secundam intentionem nehmen muß.

In diesem Falle, wie er sich bei der Pulpengrangr findet, entsteht in der an der Wurzelspitze gesetzten Wunde ein Granulationsgewebe, aus dem sich das Bindegewebe, und daraus das Narbengewebe bildet. Dieses kann dann allmählich von den Rändern her mit Periost überdeckt werden. Ist bei der Sekundärheilung ein

dauernder leichter Reiz auf die granulierende Wunde am Apex vorhanden — sei er durch stetige leichte Neuinfektion, durch chemische oder durch physikalische Kräfte bedingt, wie sie der Kauakt erklärt — so kann daraus jene Erscheinung folgen, die man unter dem Namen *Pulpitis granulomatosa* begreift.

Nimmt man diese Ausführungen, zu denen ich ja leider nicht, wie zu Eingang dieser Arbeit gesagt, den Schlußstein durch spezielle Präparate legen kann, sondern die ich nur auf den aus den Arbeiten der pathologischen Anatomie und allgemeinen Chirurgie bekannten Erscheinungen der allgemeinen Wundheilung und auf daraus folgenden Gedankenreihen aufbauen kann, da die Gegenwart des Krieges ein weiteres versagt, als bewiesen hin, so ergeben sich zwanglos Erklärungen für die tatsächlichen Befunde, für die wir bisher nur das Wort „Zufall“ gefunden haben, und zugleich wird die genaue zahnärztliche Diagnostik der Pulpenerkrankungen mit einem Schlage für die tägliche zahnärztliche Praxis von einer ausschlaggebenden Bedeutung, wie sie bisher nicht bekannt war. Von der genauen Diagnostik der Pulpenerkrankungen muß nach diesen Ausführungen die Art und Weise und der Erfolg einer jeden Wurzelbehandlung unbedingt abhängen.

Wieviel Wurzelbehandlungen nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Zahnheilkunde bisher als absolut mangelhaft zu bezeichnen gewesen sind, sei es aus Unfähigkeit des einzelnen oder aus Unkenntnis eines besseren Weges überhaupt, das wissen alle Zahnärzte.

Wir können auch heute noch oft genug einen *lege artis* in aller Sorgfalt behandelten Zahn, den eine jahrelang nach der Wurzelbehandlung in Wirkung tretende Alveolarpyorrhöe uns zu entfernen zwingt, zu Gesicht bekommen, der, wenn wir ihn längs seines Wurzelkanals spalten, uns deutlich zeigt, daß das damals benutzte Füllungsmaterial (Paraffin, Paste, Guttaperchastift, Elfenbeinstift usw.) durchaus schon dem unbewaffneten Auge erkenntlich nicht bis zum Foramen den Wurzelkanal ausgefüllt hat, sondern z. B. nur $\frac{2}{3}$ oder $\frac{4}{5}$, während das letzte Ende des Kanals mit Sekret erfüllt ist, daß aber trotzdem der Zahn Jahre hindurch niemals mehr seinem Besitzer irgendwelchen Schmerz verursacht oder sonst pathologische Erscheinungen an der Wurzelspitze gezeigt hat. Und wieviel amputierte Pulpen bleiben im Wurzelkanal, ohne jemals Reizungen auszulösen!

In solchen Fällen vermochten wir bisher eine einwandfreie, ungezwungene Erklärung nicht zu geben und holten „den Zufall“ oder „die große Geduld und Heilungstendenz“ der Kieferknochen als

Brücke herbei, über die wir, weil wir nichts Besseres wußten, in solcher Notlage wieder zur Tagesordnung übergehen konnten.

Stellt man sich jedoch auf den Boden der in dieser Arbeit geäußerten Ansicht, und betrachtet demnach die Wurzelbehandlung unter dem Gesichtspunkte der chirurgischen Wundbehandlung, die in diesem speziellen Falle, wie ausgeführt, ganz besonderen Schwierigkeiten unterliegt und deshalb auch ganz besondere Forderungen stellen muß, so ergibt sich eine zwanglose Erklärung der Fälle, die bisher für uns nur schlecht oder gar nicht zu begründen waren.

Ist ein Wurzelkanal, soweit das möglich, ausgeräumt und durchaus bakterienfrei gemacht, sind also die noch im Kanal gebliebenen Gewebs- und Sekretmengen keimfrei gemacht, so ist es durchaus nicht nötig, daß das Kanalfüllungsmittel bis zum Foramen den Kanal ausfüllt, sondern als hauptsächliche Forderung muß gestellt werden, daß es jede Zuwanderung eines infizierenden Stoffes aus der Umgebung der Zahnwurzel oder aus dem Wurzeldentin in das Innere des Kanals und somit eine Infektion des verbliebenen Kanalinhalt verhindert.

Reicht die Wurzelfüllung, wie es häufig in der Praxis der Fall ist, nicht bis zum Foramen, war der Kanalinhalt sowie auch das Dentin des Zahnes keimfrei bei der endgültigen Wurzelfüllung, und verhindert diese durch bakteriendichten Anschluß an den Kanalwänden und eigne Bakteriendichtigkeit jede Zuwanderung infizierender Bestandteile von außen, so dürfte es durchaus ohne Belang sein, wenn das Reststück des Wurzelkanals mit Sekret ausgefüllt ist. Es muß nur soviel und bakteriendichte Kanalfüllung vorhanden sein, daß keine Reinfektion erfolgen kann. Der Wundheilungsvorgang am Foramen wird nicht durch das Vorhandensein des Sekretes gestört, denn das Sekret stellt ja im Allgemeinbild der Wundheilungsvorgänge den vom Körper selbst vor der Wunde aufgeworfenen Schutzwall gegen das Heer der Infektionsmöglichkeiten dar. In solchen Fällen bildet sich das den Apex abschließende Narbengewebe am Foramen in der „Heilung unter dem Schorf“. Es ist also die Tatsache vollkommen erklärt, daß eine nach unseren bisherigen Begriffen durchaus nicht als exakt zu bezeichnende Wurzelfüllung ohne jedes Auftreten pathologischer Erscheinungen am Zahn und seiner Umgebung bleiben kann. Von der hier aufgestellten Theorie, die zu der bisher geübten physikalisch-bakteriologischen als die chirurgisch-bakteriologische bezeichnet werden soll, ist also eine solche Wurzelfüllung durchaus nicht als unzulänglich zu bezeichnen.

Wir sehen also, daß die Forderungen Mayrhofers, die zu Anfang dieses Aufsatzes unter 8., 10. und 11. angegeben sind, durch-

aus nicht immer in ihrem physikalischen Sinne erfüllt zu sein brauchen, um die Wurzelbehandlung als eine exakte bezeichnen zu können.

Von welcher großen Bedeutung die Diagnostik der Pulpenkrankungen nach diesen Ausführungen ist, das dürfte auf den ersten Blick klar sein.

Behandelt man den Wurzelkanal eines Zahnes unter dem hier gezeichneten Gesichtspunkte, so ist die jedesmal an den Zahnarzt herantretende Zahl und Strenge der Forderung absolut abhängig von dem Krankheitsbilde, das den Zwang zur Wurzelbehandlung auferlegt. Die Zahl und Bedingungslosigkeit dieser Forderungen wächst proportional mit der Schwere des Krankheitsbildes der Pulpa.

Besteht die Zwangslage der Entfernung einer vollkommen gesunden Pulpa, so kann nach der Entfernung der abgeätzten Pulpa, wofern man nach der Abätzung (eine vor der Arsenlegung freigelegte Pulpa ist immer als infiziert zu betrachten) den Kanal unter sorgfältigsten Kautelen geöffnet und seines Pulpeninhalts beraubt, d. h. den Kanal vor jeder Infektion bewahrt hat, so kann man ihn sogleich nach der Exstirpation füllen. In diesem Falle ist das Zahnbein der Zahnwurzel in keiner Weise infiziert; das aus der Wunde an der Wurzelspitze nach Austrocknung des Kanals möglicherweise noch austretende Sekret ist ebenfalls keimfrei. Eine Zuwanderung infektiöser Stoffe zum Wurzelkanal von außen kann im normalen Falle infolge der Struktur des Zahnbeins nur aus Teilen des Zahngebildes erfolgen, die das Cavum pulpae umgeben, etwa von der Höhe der Zone jenseits des Ligamentum circulare bis zur Schneidefläche des Zahnes gerechnet. Es tritt demnach an eine solche Wurzelfüllung als Mindestforderung der absolut wasser- und bakterien-dichte Abschluß des von ihm ausgefüllten Kanaltheiles heran, der mindestens bis über die Höhe des Ligamentum circulare hinausreichen muß.

Es wird selbstverständlich die für diesen Fall theoretisch aufgestellte Mindestforderung praktisch immer dahin zu erweitern sein, daß die wasser- und bakterien-dichte Wurzelfüllung zugleich möglichst dauernd antiseptische Wirkungsfähigkeiten auf den Kanalinhalt besitze, weil dadurch die Möglichkeit einer Reinfektion des Kanalinhalts, von dem man ja praktisch niemals weiß, ob er wirklich keimfrei ist, sicherer vermieden wird, als wenn nur die theoretisch genügende Forderung der Wasser- und Bakterien-dichtigkeit erfüllt wird.

Als Nebenforderungen zu dieser Kardinalbedingung für die Wurzelfüllung bleiben selbstverständlich die im Anfang dieser Arbeit angeführten Forderungen bestehen: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14 und 15.

Die nach einer Pulpenextirpation häufig auftretenden heftigen Blutungen müssen selbstverständlich erst gestillt werden, schon aus dem Grunde, um dem Material der Wurzelkanalfüllung wirklich die Möglichkeit absolut bakteriendichten Anschlusses an die Kanalwände zu geben, dann aber, weil sich in solchen Blutungen oftmals eine noch nicht bis zur deutlichen Symptomäußerung erwachsene entzündliche Hyperämie des Apexgewebes ausspricht, die durch die Anwendung des Arsenreizes erklärt wird. Durch künstliche Stauung des Blutstromes aus dem entzündeten Gewebe würde also der Druck in demselben vergrößert und die Entzündung infolge der stark begrenzten Nachgiebigkeit der Gewebe an der Wurzelspitze auf eine breitere Basis getragen werden. Es kann auch in solchem Falle noch geschehen, daß die durch Stauung begünstigte auf Arsenreiz zurückzuführende Entzündung zurückgeht, nämlich immer dann, wenn sie schon durch Fortschaffung des Arsens ihren Grund verliert. Fraglicher, sicherlich langsamer geschieht der freiwillige Rückgang einer solchen durch Stauung unterhaltenen Entzündung jedoch schon dann, wenn der vorhanden gewesene Arsenreiz genügt hat, eine Anzahl Gewebszellen jenseits des Foramens zum Absterben zu bringen, wenn also nach seiner Ausschaltung noch ein Entzündungsgrund in einer Anzahl Fremdkörperchen (als was ja der Körper jeden lebensuntüchtigen Gewebskomplex betrachtet) zurückgeblieben ist, die der Organismus, ehe er zu seinem normalen Zustand zurückkehren kann, aufgesogen oder eingekapselt haben muß. Hat man jedoch den Kanal verhältnismäßig gut ausgetrocknet, so liegt praktisch nichts vor, das hindern könnte, die unmittelbare Füllung desselben unter Beobachtung der genannten Bedingungen als vollkommen ausreichende Behandlung gut zu heißen.

Unter derselben Forderung stehen die Behandlungen der Wurzelkanäle von Pulpen im Zustand der *Pulpitis acuta partialis* und *totalis*, denn ihr Ursprung beruht meistens auf chemischen und physikalischen Reizen, und die etwa vorhandenen Keime sind für die Krankheitserscheinung nur mittelbar als Reiz bedingende Faktoren von Bedeutung.

Schon bei dem Krankheitsbild der *Pulpitis acuta abscedens* muß die Reihe der Forderungen für die Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung verschärft werden.

Es ist hier bereits eine Infektion der Pulpa eingetreten, deren Herd im Pulpenabszeß liegt, der dem ganzen Krankheitszustand sein betontes Adjektivum gegeben hat. Wir sind gezwungen, vor der Arseneinlage die Freilegung der Pulpa vorzunehmen, können also schon deshalb mit einer infizierten Pulpa rechnen. Hat sich auch

das nicht vom Abszeß eingeschmolzene Pulpengewebe bislang gegen das Eindringen der im Abszeß enthaltenen Keime wehren können, so ist der durch die Arseneinwirkung bedingte Tod des bisher lebenden Pulpengewebes sicher das Signal zum weiteren Vordringen der bisher im Abszeß begrenzten Schädlinge. Je weiter das Absterben der Pulpa sich dem Apex nähert, umso weiter wandert auch die Infektion der Pulpenspitze zu. Wir können also rechnen, daß die exstirpierte Pulpa vollständig infiziert ist und daß auch Keime an den Wurzelkanalwänden haften. Es genügt also bei der Behandlung eines solchen Pulpenkanals nicht die einfache Austrocknung vor der Einführung der Wurzelfüllung, sondern es muß eine chemisch-physikalische Reinigung des Kanals vorausgehen. Wenn es also bei der Wurzelbehandlung einer vollkommen gesunden, abgeätzten Pulpa nicht unbedingt nötig ist, Königswasser oder ähnliche chemische Reagenzien zur Reinigung des Kanals zu verwenden, so ist eine solche Anwendung bei der Behandlung eines infizierten Kanals, wie ihn das Bild einer Pulpitis abscedens bietet, durchaus notwendig.

Da die Infektion der unter der Arsenwirkung absterbenden Pulpa Schritt gehalten hat mit dem Vorwärtsdringen der Arsenabätzung, so darf bei rechtzeitiger Entfernung des Pulpenstranges angenommen werden, daß die Infektion der Kanalwände eine oberflächliche ist. Die hier angesiedelten Keime werden durch die einige Minuten lang in Wirkung gehaltene Salzsäure oder Königswasser und ähnliche chemische Verbindungen mit großer Wahrscheinlichkeit abgetötet und darauf samt den etwa doch noch vorhandenen lebensfähigen Bakterien durch die plötzliche Entwicklung von Kohlensäure und ähnlichen Gasen in statu nascendi aus dem Kanal herausgeworfen, was durch NaHCO_3 oder ähnliche Neutralisationsmittel zu erreichen ist. Die darauf folgende mechanische Reinigung entfernt dann die letzten Reste der Trümmer vom chemischen Reinigungsvorgang aus dem Kanal, der nun theoretisch als keimfrei anzusehen ist. Das Verborgensein eines Keimes in der Tiefe des Dentins, im feinen Nebenausläufer des Hauptkanals ist nicht anzunehmen, da die Infektion ja gerade in der Pulpenspitze, die wir (wie im Vorhergehenden ausgeführt) fast immer schon dann bei der Exstirpation der Pulpa mit entfernen, wenn sie noch nicht alles Leben eingebüßt hat, eine ganz junge und unvollkommene ist. Sollte aber durch die verhältnismäßig zu lange Einwirkung des Arsens auf die Pulpa dieser vielleicht Zeit zu vollkommener Infektion gelassen sein, so muß mit einer Infektion auch der kleinen Ausläufer des Pulpenstranges gerechnet werden, und es muß eine desinfizierende z. B. Trikresol-Formalin-Einlage verwendet werden, wenn nicht als Wurzelfüllungs-

mittel ein dauernd antiseptisch wirkendes Material benutzt wird, wie es in Vollkommenheit das Thymol ist. Eine so vollständige Durchsetzung des Dentins und Ausfüllung der feinen Endverästelungen der Pulpa bei zu langer Arsenwirkung wie bei Gangraena pulpae wird jedoch nie vorliegen. Nach einmaliger, etwa 14tägiger Trikresol-Formalin-Einlage dürfen wir den Kanal als keimfrei betrachten und ihn ungestraft auch mit einem nicht dauernd oder längere Zeit hindurch antiseptisch wirkenden Material füllen. Für eine solche Wurzelkanalfüllung besteht als Mindest- und zugleich Kardinalbedingung Wasserdichtigkeit und bakteriendichtes Anliegen an den Kanalwänden und Füllung des Kanals bis etwa $\frac{4}{5}$ seiner Länge.

Dadurch ist eine Störung der Wundheilung an der Wurzelspitze ausgeschlossen, da die Bakterien, welche möglicherweise in der Zahnhalsgegend des Wurzelkanals, wo zu ihrer Ansiedlung und Ausbreitung die längste Zeit gelassen war, in das Zahnbein so weit eingedrungen waren, daß sie die chemisch-physikalische Reinigung des Kanals überleben konnten, durch Wasserundurchlässigkeit und bakteriendichte Adhäsion der Wurzelfüllung an den Kanalwänden an einer Zuwanderung in das Kanalinnere gehindert werden. Die Struktur des Dentins aber hindert die Zuwanderung der Bakterien aus dieser Wurzelgegend zum Inneren des Kanalendes, für das in diesem Falle, wie oben ausgeführt, nicht die unbedingte Forderung der Beschickung mit Füllungsmaterial besteht. Das Sekret, das vielleicht aus der Apexwunde in diesen nicht gefüllten Kanalteil ausgesondert wird, bleibt infolge des wasser- und bakteriendichten Abschlusses der Wurzelfüllung keimfrei und so ohne alle Schädigung auf das Apexgewebe.

Bei dem Krankheitsbild der akuten Pulpitis purulenta, dem Folgezustand aus der Pulpitis acuta totalis, bestehen dieselben Forderungen für die Wurzelbehandlung und -füllung wie bei der Pulpitis acuta abscedens.

Die Pulpitis acuta purulenta, ein aus der Pulpitis acuta totalis oder abscedens hervorgehendes Krankheitsstadium der Pulpa, stellt eine vollständige Vereiterung des Pulpengewebes dar, die kurz vor der Untersuchung das Pulpengewebe eingeschmolzen hat und aufzufassen ist als ein plötzliches Erlahmen der Widerstandskraft der Pulpa und plötzlicher Sieg der gegen die Pulpa andrängenden, heftig florierenden Bakterien.

Auch in diesem Falle ist die Ansiedlung und Einwirkung der Infektionsstoffe an der Wurzelspitze eine ganz junge, so daß wohl mit Recht angenommen werden darf, daß ebenso wenig eine tiefgehende Verseuchung des Zahnbeins stattgefunden hat wie bei der

Pulpitis acuta abscedens, wo man der Einwirkung des Arsens zu lange Zeit gelassen hat. Wenn nach der kräftigen Einwirkung von Königswasser eine 14tägige Trikresol-Formalin-Einlage gelegen hat, so dürfen wir eine Keimfreiheit des Kanalinneren sowohl als auch zum mindesten des Dentins der Wurzelspitze annehmen und also an die Kanalfüllung als ausreichende Hauptforderung stellen, daß sie wasser- und bakteriendicht ist, den Kanalwänden anliegt und bis zu etwa $\frac{4}{5}$ der Länge den Wurzelkanal ausfüllt.

Es ist nötig hier einzuschalten, daß das Verlangen der Anwendung eines solchen tief desinfizierenden Mittels vor der Ausfüllung des Wurzelkanals im Falle einer Pulpitis acuta purulenta oder einer zu langen Einwirkung von Arsen bei einer Pulpitis acuta abscedens nur dann berechtigt ist, wenn die Wurzelfüllung diese Fähigkeit nicht dauernd oder längere Zeit hindurch besitzt. Bei Verwendung der Albrechtschen Wurzelfüllung und der von Adloff eingeführten Thymolsubstanzfüllung ist die Verwendung eines solchen Medikaments vor der Ausfüllung des Kanals also nicht nötig.

Was die verbreitete Pastenfüllung anbetrifft, Zinkoxyd-Nelkenöl usw., so dürfte sie den Anforderungen der hier aufgestellten chirurgisch-bakteriologischen Theorie völlig gerecht werden, denn Albrecht erwähnt schon ihre Ausdehnungsfähigkeit bei der Erstarrung, wodurch ein wasserdichter Abschluß gewährleistet ist, und ihre Bakteriendichtigkeit wird sicherlich durch die Beigabe von Thymol zu erreichen sein. Es genügt diese Pastenfüllung zugleich auch der älteren physikalisch-bakteriologischen Theorie der Wurzelfüllungen so weit, daß von diesem Standpunkt aus die Pastenfüllung sogleich hinter die Albrechtsche Wurzelfüllung zu stellen ist, denn sie ist das einzige uns bisher bekannte Wurzelfüllungsmittel, von dem Albrecht selbst gesagt hat, daß es Aussicht hätte, die engen Endkanälchen des Pulpenganges auszufüllen: „Nur bei Pasten — wie z. B. Zinkoxyd-Nelkenöl, die beim Erstarren sich expandieren, wäre dies vielleicht denkbar¹⁾.“

Liegt die Behandlung einer einfachen Pulpitis chronica vor, so müssen dieselben Forderungen erfüllt werden, die bei der Behandlung der Pulpitis acuta totalis genannt sind.

Bei Pulpitis chronica ulcerosa sind zur erfolgreichen Behandlung die Bedingungen zu berücksichtigen, die bei der Wurzelbehandlung und -füllung im Falle einer Pulpitis acuta abscedens angegeben sind.

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 20.

Die Wurzelbehandlung und -füllung im Falle einer Pulpitis gangraenosa stellt die höchsten Anforderungen. In solchem Falle ist der Pulpenkanal mit der vollkommen in Fäulnis übergegangenen Pulpa angefüllt und natürlich über und über mit Bakterien besetzt. Da dieser Zustand immer, wenn er zur Beobachtung gelangt, schon mehr oder weniger lange bestanden hat, so ist mit Sicherheit nicht nur mit einer Bakterienfüllung auch der feinsten Pulpaausläufe zu rechnen, sondern es muß auch eine tiefgehende Verseuchung der den Kanal umgebenden Dentinschichten bei der Behandlung in Rechnung gezogen werden.

Danach verlangt diese Wurzelbehandlung bei Verwendung einer nicht dauernd antiseptisch wirkenden Kanalfüllung nach der chemisch-physikalischen Reinigung des Kanals mit Königswasser oder ähnlichen Reagenzien einen ausgiebigen mehrmaligen Gebrauch von entkeimenden Einlagen, z. B. von Trikresol-Formalin, weil von der Wirkung solcher eine vollständige Keimbefreiung des Dentins und seiner Kanälchen erwartet werden kann. Von der Wurzelfüllung muß in diesem Falle als hauptsächlichstes verlangt werden, daß sie mindestens nahe bis ans Foramen heran den Wurzelkanal ausfüllt und wasser- und bakteriendicht der Kanalwand anliegt.

Verwendet man eine längere Zeit hindurch oder dauernd antiseptisch wirkende Wurzelfüllung, so ist natürlich der Gebrauch der vor der Kanalfüllung stattfindenden entkeimenden Einlagen nicht so wichtig, da dann die Wurzelfüllung zugleich die Arbeit der Einlagen mit verrichtet. Liegt eine solche Wurzelfüllung den Kanalwänden bakteriendicht an, und ist sie mittels ihrer keimbefreienden Wirkung, ohne die Granulations- und Narbengewebe bildenden Vorgänge am Apex durch chemische Einflüsse stören zu können, imstande, auch die feinsten Ausläufer des Pulpenkanals keimfrei zu halten, so ist nicht einzusehen, weshalb der Wundheilungsvorgang an der Wurzelspitze gestört werden könnte.

Die Verschiebung der Basis, auf der wir bis heute unsere verschiedenen Wurzelbehandlungs- und Kanalfüllungsmethoden aufgebaut haben, ist mit Annahme der vorstehend gemachten Ausführungen eine grundlegende und kommt charakteristisch zu Gesicht, wenn den oben gemachten Ausführungen folgende Sätze aus der trefflichen Arbeit Möllers in Heft 33 der Zeitschrift „Deutsche Zahnheilkunde“ gegenüber gestellt werden:

Als wohl die wichtigste Forderung, die an eine Wurzelfüllung zu stellen ist, ist die des wasser- und bakteriendichten Abschlusses . . . der Wurzelspitze resp. der Kanalausgänge zu bezeichnen. Sachs hatte den charakteristischen Ausdruck geprägt: Wenn wir die Wurzelspitze sicher

gefüllt haben, können wir in dem andern Teil des Kanals selbst „landwirtschaftliche Produkte“ füllen¹⁾.

Es liegt hier der Hauptton auf der „Wurzelspitze“ und den „Kanalausgängen“.

Wenn auch wegen der öfters schon oben an der Pulpakammer beginnenden feinen Nebkanälchen dieser Satz wissenschaftlich nicht aufrecht erhalten werden kann, so ist doch vom praktischen Gesichtspunkt aus der Abschluß der Wurzelspitze als das Wesentlichste der Wurzelfüllung zu bezeichnen. Bereits Szabo hat in seiner oben zitierten umfangreichen Arbeit die Wasserdichtigkeit des Wurzelabschlusses geprüft und festgestellt, daß alle oben genannten vier Gruppen der Prüfung nicht standhielten. Bei einer Nachprüfung der Szaboschen Resultate mußten jedoch nachstehende Punkte berücksichtigt werden. Szabo ging von folgenden sehr wichtigen Voraussetzungen aus. Die klinische Erfahrung lehrt, daß nach lege artis durchgeführter Exstirpation der Pulpa sowie nach strenger Desinfektion und nach gründlicher Austrocknung der Wurzelkanäle die trocken gelassenen Wurzelkanäle nach einer gewissen Zeit wieder feucht geworden sind. Dieses ist nur so zu erklären, daß Blutserum resp. Sekrete des periapikalen Gewebes in den Wurzelkanal infolge des Blutdrucks und infolge der Kapillarwirkung des Kanals durch das Foramen eindringt. Dieses Serum ist selbstverständlich stark fäulnisfähig, und dessen Eindringen muß vollständig vermieden werden. Um experimentell diese Verhältnisse an den anderen Wurzelfüllungsmitteln nachzuprüfen, hat Szabo Zahnwurzeln mit verschiedenen Wurzelfüllungen gefüllt, dieselben hermetisch verschlossen und in Farblösungen gelegt. Es zeigte sich dabei, daß nur beim Paraffin keine Farblösung in das Innere des Kanals eindrang. Unseres Erachtens hat Szabo dabei jedoch nicht berücksichtigt, daß das Serum und die Sekrete andauernd unter dem Blutdruck oder aber wenigstens dem Gewebekörper stehen und wir dadurch mit einer ganz anderen Kraft zu rechnen haben, als er sie in seinem Experiment nachgeahmt hat. Der Blutdruck des Menschen ist normalerweise gleich dem Druck einer Quecksilbersäule von 110 mm, was einem Wasserdruck von ca. 150 cm entspricht . . . ¹⁾.

Es treten klar die beiden Gesichtswinkel hervor, unter denen eine Wurzelbehandlung und ihre Beurteilung nach den hier angeführten Auslassungen Möllers und nach den Ausführungen der vorliegenden Arbeit geschehen kann.

Die ältere Theorie faßt alles im rein physikalischen Gesichtswinkel auf. Die Wurzelbehandlung geschieht vom rein physikalisch-bakteriologischen Standpunkt aus, der als Hauptziel die restlose Ausfüllung eines keimfreien Pulpenkanals sieht, wogegen die in vorliegender Arbeit gezeichnete Theorie der Wurzelbehandlung vom chirurgisch-bakteriologischen Standpunkt aus das Hauptaugenmerk auf die Wundheilungsvorgänge am Foramen gerichtet hält und eine restlose Ausfüllung des Pulpenkanals auf jeden Fall durchaus nicht beabsichtigt, auch nicht einen absoluten Abschluß des Foramen apicale.

¹⁾ Möller, Experimentelle Beiträge Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 21 u. S. 22.

Unser gesamtes Wurzelfüllungsmaterial ist entstanden in der Absicht, die vom rein physikalisch-bakteriologischen Standpunkt aus gestellten Forderungen zu erfüllen. Man ging vom Cavum pulpae aus in den Kanal und schloß seine Gedankenwanderung am Foramen apicale. Das periapikale Gewebe kam erst in zweiter Linie. Die chirurgisch-bakteriologische Theorie der Wurzelbehandlung und -füllung macht den umgekehrten Gedankenweg. Sie beginnt bei den Vorgängen im periapikalen Gewebe am Foramen apicale und endet am Kanalausgang. Für sie ist das periapikale Gewebe und die Wundheilung am Foramen apicale das Primäre, Ausschlaggebende.

Dasjenige Füllungsmaterial, welches sowohl der chirurgisch-bakteriologischen als auch der physikalisch-bakteriologischen Theorie und ihren Forderungen für die Wurzelbehandlung und -füllung allem Anscheine nach am meisten gerecht wird, ist trotz all ihrer hervorragenden Eigenschaften nicht die Albrechtsche Wurzelfüllung, sondern die von Adloff angegebene Thymolsubstanzfüllung.

Es ist doch ohne allen Zweifel, daß niemand durch solche Äußerung auch nur im entferntesten daran dächte, die Leistung Albrechts übergehen, auch nur im geringsten verkleinern zu wollen. Niemals wird eine gründliche Erörterung der Wurzelbehandlung den Namen und das hohe Verdienst Albrechts ungenannt sein lassen können, und niemand wird vergessen, daß auch die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung, die als erster angegeben zu haben sich ohne allen Zweifel Adloff als Verdienst zurechnen darf, mittelbar durch Albrecht gefunden ist, denn er ist der erste gewesen, der überzeugend und richtunggebend auf die flüssige Wurzelfüllung hingewiesen hat.

Ich schalte diese Sätze ein in Erinnerung an jene wenig erfreulichen Ausführungen Lehmanns in Nr. 13 und 15 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“, die wieder jene Zeit wach werden ließ, wo wir als Studenten im Suchen nach wirklichen Körnern beim Durchblättern unserer Zeitschriften zugleich lachend und erbost uns so unendlich häufig mit der nimmer leeren Schüssel ewiger „Repliken“ bedient sehen mußten, die doch schließlich in immer demselben Bogengange mehr oder weniger deutlich bei der unsachlichen Person ihr Ende fanden.

Um im geschichtlichen Sinne die Betrachtungen über die genannten Wurzelfüllungsmaterialien durchzuführen, soll bei ihrer Besprechung immer zuerst die physikalisch-bakteriologische Theorie berücksichtigt werden.

Die physikalisch-chemische Reinigung des Pulpenkanals ist infolge seiner Enge, seiner Krümmungen und Verästelungen eine äußerst schwierige. Die Aqua regia sowie Salz- und Schwefelsäure scheinen nach den bisherigen Erfahrungen die wirksamsten chemischen Reinigungsmittel zu sein, die durch ihre Fähigkeit, mit gewissen Reagenzien, Natronlauge, Natrium peroxydatum, Natrium bicarbonicum, eine heftige Gasentwicklung auszulösen, auch zugleich in Hinsicht der physikalischen Reinigung von hoher Bedeutung sind. „Weder das Verseifungsverfahren von Schreier, noch das Verfahren von Köhler haben bisher die von Callahan im Jahre 1898 empfohlene und von Bönneken, Dependorf und anderen sehr warm aufgenommene Schwefelsäure oder auch Königswasser in bezug auf ihre Wirksamkeit erreichen können“¹⁾.

Als das vollkommenste Wurzelkanal-Füllungsmittel unter den bekannten wird heute allgemein vom Standpunkt der physikalisch-bakteriologischen Theorie die von Albrecht angegebene Wurzelfüllung angesehen.

Es seien die Endergebnisse der wohl jüngsten, maßgebenden Arbeit auf dem Gebiete der Wurzelbehandlung von Möller hier eingefügt. Sie dürfen wohl ohne Frage als die bisher letzten ausschlaggebenden Urteile aus der Richtung der bisher gefolgten physikalisch-bakteriologischen Theorie gelten, die ein klares Bild über unsere gegenwärtigen Wurzelfüllungsmittel geben:

1. Als die einwandfreieste und unseren Anforderungen am meisten entsprechende Wurzelfüllungsmethode können wir auf Grund umfangreicher Untersuchungen die Albrechtmasse empfehlen. Es darf jedoch nicht verhehlt werden, daß Resultate mit dem A.-Präparate nur dann erzielt werden können, wenn sehr sorgfältig die Flüssigkeit in die Kanäle Tropfen für Tropfen gepumpt wird und daß wir entgegen den Albrechtschen Ausführungen mit der Nadel bis zum Foramen apicale vordringen sollen.

2. Die Abrahamsche Sondenfüllung entspricht in keiner Weise unseren Anforderungen.

3. Die Fischersche Modifikation der Paraffin-Schmelzmethode ist nach unseren Versuchen nicht als eine neue Methode zu betrachten und hat keine wesentlichen Vorzüge gezeitigt.

4. Der von vielen Anhängern der absoluten Exstirpation behaupteten fast immer vorhandenen Möglichkeit der Reinigung und Sondierung der Wurzelkanäle ist auf Grund unserer Experimente die Tatsache entgegen gestellt, daß bei wahllos untersuchten Zähnen der Prozentsatz der selbst außerhalb des Mundes undurchgängigen Kanäle ein recht hoher ist.

5. Perubalsam ist zur Wurzelfüllung nicht geeignet²⁾.

Es soll die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung vergleichend besonders mit der Albrechtschen Füllung an Hand der einzelnen Forderungen

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge zu den modernen Wurzelfüllungsmethoden“. Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 15.

²⁾ Derselbe, Ebda S. 34.

beleuchtet werden, die unsere Forscher auf diesem Gebiete als Kristallisationspunkte der Sammlung ihrer Forschungsergebnisse in Verfolgung der von ihnen gelehrten physikalisch-bakteriologischen Theorie niedergeschrieben haben. Diese Forderungen sind am Anfang dieser Ausführungen aufgezählt:

1. (bakteriologische) Forderung: Unmöglichkeit des Übergangs in Fäulnis.

Die Erfüllung dieser Forderung durch die Thymolsubstanz ist selbstverständlich, da Thymol aus dem bei 50° erreichten flüssigen Aggregatzustand in den festen durch Kristallisation übergeht. Schon in einer Lösung von 1 : 8000 hindert Thymol die Entwicklung von Milzbrandbazillen. Eine wässrige Lösung von 1 : 1100 ist die gesättigte wässrige Thymollösung, „ein Mischungsverhältnis, das genügt, um das Wasser keimfrei zu erhalten“¹⁾. Ist schon eine so schwache wässrige Lösung der Fäulnis und Gärung widerstehend, so ist es logischerweise das gelöste Mittel in Substanz erst recht.

Über die Fäulnisunfähigkeit des Albrechtschen Präparates schreibt Möller: „Das Präparat selbst ist nicht fäulnisfähig.“ Möller folgert das aus einer Versuchsreihe, worin er ein halb erbsengroßes Stück Albrechtscher Masse solange (einmal 23, das andere Mal 36 Tage) in infizierter Bouillon beließ, bis dieselbe nicht mehr steril blieb. Dann ließ er die so behandelte Masse noch acht Wochen in der stark faulenden Bouillon, ohne danach „aus dem Innern“ der Masse Kulturen züchten zu können.

2. (bakteriologische) Forderung: Anhaltende, wenn auch noch so geringe antiseptische Wirkung.

Schon aus den Ausführungen bei der Besprechung der ersten Forderung geht die hohe antiseptische Kraft des Thymols hervor. Möller macht darüber folgende Angaben²⁾: „Die desinfizierenden Eigenschaften des Thymols stehen nach den Laubenheimerschen Untersuchungen, die von Bönneken für unsere Zwecke nachgeprüft worden sind, außer jedem Zweifel“ „Während Bönneken chemisch die Diffusion des Thymols durch frisches Pulpengewebe nicht nachweisen konnte, sondern nur bakteriologisch, schreibt Fischer S. 120: „Mit der Bromwasserreaktion gelang es uns jedoch, das im Pulpakanal applizierte Thymol auch in kleinsten Mengen als Trübung der Bromlösung darzustellen und gleichzeitig zu zeigen, daß das Thymol speziell in meinem Präparat in jedem Falle bis zur Wurzelspitze diffundiert“²⁾.

¹⁾ Adloff, „Einige Bemerkungen zur Wurzelfüllung . . .“ Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift Nr. 10, 4. März 1916.

²⁾ Möller, Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 40.

Möller gibt einige Tabellen über die Diffusionsfähigkeit von Thymolsubstanz und Thymolpräparaten, die aus einer gleichen Versuchsreihe stammt, mit welcher er die antiseptische Fähigkeit des Albrechtschen Materials nachweist:

Tabelle Nr. 9: Vergleichend-chemische Versuche über die Diffusion diverser Thymol-Modifikationen durch Glaswurzeln mit Schabefleisch.
Reagens: Bromwasser.

Einwirkungs- dauer	Pulpakavol	Thymol- alkohol	Wasser- Thymol-Lösg.	Thymol- Substanz	Kontrolle
1 Stunde . .	—	—	—	—	—
3 Stunden .	—	—	—	—	—
6 " .	—	—	—	—	—
24 " .	—	—	+ fraglich	—	—
48 " .	—	—	+ fraglich	—	—
3 Tage . . .	—	—	+	—	—
5 " . . .	—	—	+	—	—
8 " . . .	—	—	+	—	—

Das Reagens wurde nach jeder positiven Kontrolle erneuert.

Tabelle 10: Vergleichend-bakteriologische Untersuchungen über die Diffusion diverser Thymolpräparate durch Glaswurzeln mit Schabefleisch.

Einwirkungs- dauer	Pulpakavol	Thymol- alkohol	Wasser- Thymol-Lösg.	Thymol- Substanz	Kontrolle
30 Stunden .	+	+	—	+	+
2 Tage . . .	+	+	—	+	+
4 " . . .	+	+	—	+	+
6 " . . .	+	+	—	+	+

+ bedeutet Wachstum von Kolonien, — bedeutet kein Wachstum von Kolonien.

Tabelle Nr. 11: Vergleichend-chemische Untersuchungen über die Diffusion des Thymols bei diversen Thymolpräparaten durch amputierte Zähne.
Bromwasserreaktion.

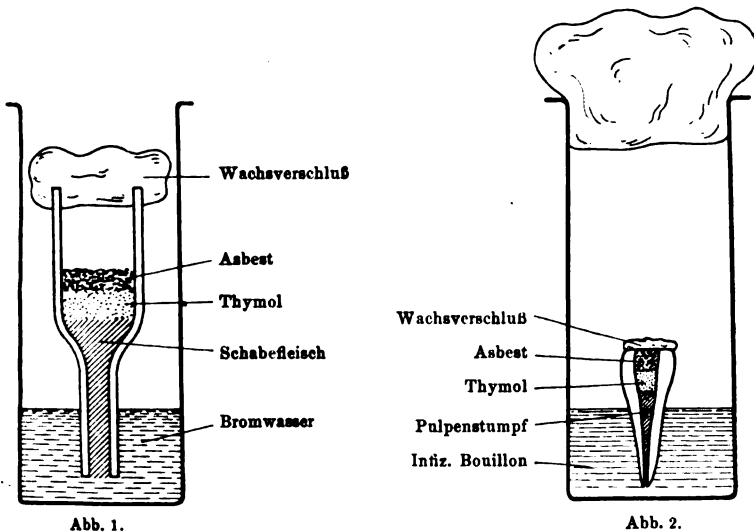
Einwirkungs- dauer	Pulpakavol	Thymol- alkohol	Thymol- Substanz	Wasser- Thymol-Lösg.	Kontrolle
6 Stunden .	—	—	—	—	—
8 " .	—	—	—	—	—
13 " .	—	—	—	—	—
24 " .	—	—	—	schwach +	—
2 Tage . . .	—	—	—	+	—
4 " . . .	—	—	—	+	—
6 " . . .	—	—	—	+	—

Tabelle Nr. 12: Vergleichend-bakteriologische Untersuchungen über die Diffusion des Thymols durch amputierte Zähne.

Einwirkungs- dauer	Pulpakavol	Thymol- alkohol	Thymol- Substanz	Wasser- Thymol-Lös.	Kontrolle
1 Tag . . .	+	+	+	—	+
2 Tage . . .	+	+	+	—	+
4 " . . .	+	+	+	—	+
6 " . . .	+	+	+	—	+
8 " . . .	+	+	+	—	+

+ bedeutet Wachstum von Kolonien, — bedeutet kein Wachstum von Kolonien¹⁾.

Die Versuche, welche diesen Tabellen unterlegt sind, hat Möller im Brutschrank bei 37° unternommen. Er verwendet dazu Glasröhrchen, welche z. T. mit Schabefleisch gefüllt sind, über die das auf seine Diffusionsfähigkeit zu prüfende Material gelegt ist. Die



Glasröhrchen tauchen in das chemische oder bakteriologische Reagens. Damit die nachstehend geäußerten Bedenken gegen diese Versuche besser verstanden werden, sei erlaubt, das Schema der Möllerschen Versuche in ein paar Skizzen (Abb. 1 und 2) wieder-

¹⁾ Möller, „Expérimentelle Beiträge“ Deutsche Zahnheilkunde, Heft 33, S. 41 u. 42.

zugeben, die nach den klaren, übersichtlichen Bildern, die Möller seiner Abhandlung beigegeben hat, gezeichnet sind.

Sieht man die Versuchstabellen Möllers durch, so erhält man fraglos den Eindruck, daß das Thymol in Substanz kein Diffusionsvermögen besitze, daß es also der physikalisch-bakteriologischen Theorie nicht genüge, denn diese Theorie verlangt ja als antiseptische Wirkung die von Möller untersuchte und bei dem Albrechtschen Präparat bis zu 40 Tagelängen nachweisbare Diffusionsfähigkeit. Man käme also zu dem Ergebnis, daß die Thymolsubstanz vom physikalisch-bakteriologischen Standpunkt aus keine genügenden antiseptischen Fähigkeiten besitze. Es läge hier also die Tatsache vor, daß die schwache Lösung höhere antiseptische Kraft besitze als die konzentrierte Lösung, denn der Kristall ist auch nur ein Lösungszustand.

Demgegenüber ist besonders von der chirurgisch-bakteriologischen Theorie aus die Aufmerksamkeit auf folgendes zu lenken:

Möller hat die Versuche über die Thymolsubstanz nur auf höchstens 8 Tage ausgedehnt. In dieser Zeit hat sich die wässrige Thymollösung (also eine Lösung von 1 : 1100) stets durchaus bewährt, während der Thymolalkohol ebenso wie die Thymolsubstanz vollkommen versagt hat.

Die Erklärung dieser auffallenden Beobachtung Möllers in seinen Versuchen dürfte durch folgende Überlegung gegeben werden, ohne den Möllerschen Schluß dauernd auf die antiseptische Unzulänglichkeit der Thymolsubstanz ziehen zu müssen.

Daß die wässrige Thymollösung durch die Schabefleischschicht (Abb. 1) und im anderen Versuche (Abb. 2) durch den nach der Amputation gebliebenen Pulpenstumpf nachweisbar diffundiert ist schon nach einer Zeit von 24 Stunden, ist Beweis dafür, daß diese Thymollösung schwer genug war, in dieser Zeit mittels ihres Schwergewichts durch die Schabefleischschicht hindurchzusickern. Hierzu ist sowohl die alkoholische Thymollösung als auch das von der Thymolsubstanz ausgehende Thymolgas nicht so schnell imstande gewesen, weil sie leichter sind als Wasser. Hätte Möller jedoch den Versuch solange Zeit ausgedehnt, bis der Luftraum über der Thymolsubstanz (der ja im behandelten Zahn niemals existiert), der im Möllerschen Versuch z. T. von Asbest ausgefüllt ist, durch die dauernde Ausstrahlung von Thymolgasen vollständig gesättigt und bei luftdichtem Verschuß seines Ausgangs unter solchem Druck gestanden hätte, daß die von der Thymolsubstanz weiterhin ausstrahlenden Gase den Weg durch das Schabefleisch hätten nehmen müssen, so hätte auch von der Thymolsubstanz ebenso wie vom

Thymolalkohol vielleicht schon der Nachweis der Diffusion geführt werden können.

Es darf nicht vergessen werden, daß das spezifische Gewicht des Formalins 1,079 bis 1,081¹⁾ ist, und also auch das Trikresol-Formalin und das Albrecht-Präparat wie alle Formalinpräparate, mit welchen Möller die Vergleichsversuche zu den Nachprüfungen des Thymols und seiner Präparate gemacht hat, ein spezifisches Gewicht besitzen, das schwerer ist als Wasser. Außerdem ist das Formalin mit jeder Menge Wasser und Weingeist mischbar²⁾. Wenn also ein Formalin abgebendes Formalinpräparat auf das Ende einer mit Schabefleisch angefüllten Röhre gelegt wird, so entsteht sofort, infolge der leichten und unbegrenzten Löslichkeit des Formalins, eine Formalinlösung, die sich aus der Berührung der Fleischsäfte mit dem Formalin bildet.

Wieviel langsamer die Durchdringung einer solchen Schabefleischsäule (oder anderen Gewebssäule) von Thymol vor sich gehen muß, das folgt schon aus der bloßen Angabe der Löslichkeit von Thymol in Wasser, die 1 : 1100²⁾ beträgt. Es löst sich von dem der Schabefleischssäule zunächst liegenden Thymol also nur sehr schwer und wenig in der ihm anliegenden Gewebsflüssigkeitszone. Von dieser entsteht erst wieder durch Abgabe an die nächste Gewebsflüssigkeitszone eine schwache wässrige Lösung usw. Es ist also, da die Gewebssäule sich in Ruhe befindet, das Diffusionsvermögen des Thymols auf viele osmotische Vorgänge in den einzelnen Gewebsflüssigkeitszonen basiert, die in ihrer Wirkung durch die Gewebmassen wiederum Störung finden. Im übrigen ist zu bedenken, daß schließlich, selbst wenn schon die ganze Gewebssäule von Thymollösung durchsetzt ist, diese zum Übergang in das die Diffusionsfähigkeit prüfende Medium, das im Versuch (Abb. 1 und 2) das Ende der Glasröhre und das Ende des Pulpenkanals umgibt, ebenfalls nur auf osmotische Kräfte angewiesen ist, und außerdem noch durch die durch die Kapillarwirkung der Röhre wie des Wurzelkanals bedingten Kräfte in dieser Betätigung gehemmt ist. Es weist diese hier ausgeführte Gedankenfolge zugleich auf die stürmische, heftige Wirkung der Albrechtschen Wurzelfüllung und stellt diese Tatsache bei der Zartheit der Apexgewebe eher als Nachteil denn als Vorzug hin, was auch in der Praxis sich öfter in anfangs auftretenden Reizerscheinungen nach Legung der Albrecht-Füllung zeigt.

¹⁾ Deutsches Arzneibuch 1916, S. 239.

²⁾ Ebda S. 515.

Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, daß die chirurgisch-bakteriologische Theorie entgegen der bisher geübten physikalisch-bakteriologischen eine Diffusion wie diese nicht verlangt. Sie will nur die Erhaltung eines aseptischen Zustandes der Apexwunde, d. h. die Vermeidung einer Reinfektionsmöglichkeit der Wunde und Gewebe an der Wurzelspitze, nicht aber ein Diffundieren antiseptischer Stoffe in die Wurzelspitzenumgebung, was immer mit einer mehr oder weniger merkbaren Reizung der Gewebezellen verbunden sein dürfte, die durchaus nicht im Sinne der Wiederherstellung des gesunden Zustandes liegt.

Leider ist es mir jetzt nicht vergönnt, diese theoretischen Betrachtungen durch konkrete Beweise zu belegen.

Ich möchte jedoch nicht unterlassen noch darauf hinzuweisen, daß erstens: der nach der Amputation gebliebene Pulpenstumpf längst von vollkommen desinfizierender Thymollösung durchsetzt sein kann, wenn sich diese dem Gewebe, welche die Wurzelspitze umgibt, auch noch nicht mitgeteilt hat, und daß zweitens: die in praxi vorgenommene Amputation der Pulpa im Munde des Patienten doch ganz anderen Bedingungen unterliegt als der Versuch im Brutschrank, denn im Munde bringen wir die Thymolsubstanz in heißer flüssiger Form auf den Pulpenstumpf und pumpen sie in das Gewebe durch vorsichtige Sondierungen ein, während im Versuch Möllers die Thymolsubstanz auf den Pulpenstumpf gelegt worden ist.

Wenn auch nur ein Versuch als Beleg zu diesen Behauptungen angeführt werden kann, so ist er doch in seinem Ergebnis so typisch, daß seine Skizzierung von Interesse sein dürfte:

Die chronisch ulzeröse Pulpa eines aus prothetischen Gründen zu opfernden, tief zerstörten, unteren rechtsseitigen Prämolaren wird nach Arsen-Einlage amputiert: Nach Entfernung der Kronenpulpa wird noch etwa die obere Hälfte des Pulpenkanals vom Pulpengewebe oberflächlich befreit. Es wird Thymol geschmolzen und darin ein Kristall Fuchsin aufgelöst. Das so gewonnene fuchsinrote Thymol wird pulverisiert. Das über der Flamme zwischen den Enden der Pinzettenarme geschmolzene fuchsinrote Thymol wird in das Cavum pulpae getropft und von da in den Kanal gepumpt. Nach etwa einer Minute ist das Thymol vollständig erstarrt. Der Prämolare wird entfernt und längs der Wurzel gespalten. Der ganze Wurzelkanal ist deutlich sichtbar bis zum Foramen erfüllt mit fuchsinrot gefärbtem Inhalt. Der Inhalt des weiteren Kanalteils zeigt schon dem unbewaffneten Auge seine kristallinische Struktur. Bei Untersuchung mit einem starken Vergrößerungsglas zeigt sich auch der Pulpenstumpf durchsetzt mit fuchsinrotem kristallinischem Inhalt.

Es folgt also daraus, daß das Thymol in flüssigem Zustande den Pulpenstumpf durchsetzt hat und dann erstarrt ist. Daß dieser so von Thymolsubstanz durchsetzte Gewebefaden ein für allemal konserviert und fäulnisunfähig ist, dürfte wohl bei den hohen desinfizierenden Eigenschaften des Thymols außer Zweifel sein.

Diesem Versuch sei noch der Albrechtsche Ausspruch angefügt: „Durch organische Massen dringen am besten Flüssigkeiten, die kristallisierbar sind“¹⁾.

Bei entfernten Zähnen, bei denen die Pulpen exstirpiert und darauf die Kanäle mit Königswasser und Natron bicarbonicum gereinigt wurden, gelang die Wurzelfüllung stets bis zum äußersten Ende des Foramen apicale. Die Resultate zeigten bei drei einwurzeligen Zähnen die Spaltung längs des Kanals, bei drei Molaren eine 12- und einmal 24-stündige Aufhellung in 60 % Salzsäure. Die so gewonnenen Präparate wurden jedoch bei dem Versuch, sie in Formalin zu härten (da mir die Vornahme eines umständlicheren Verfahrens unmöglich war) durchaus unansehnlich, so daß ich sie schließlich vernichtete.

Diese Versuche haben mit verhältnismäßiger Deutlichkeit gezeigt, daß die Thymolsubstanzfüllung, wie sie Adloff angegeben hat, sowohl bei der Amputation als auch bei der Exstirpation der Pulpa bis an das Foramen apicale das Pulpenkanal-Innere vollständig ausfüllt, und die im vorigen niedergelegten Gedankenfolgen zeigen die Fähigkeit der Thymolsubstanz-Wurzelfüllung, dauernd antiseptisch zu wirken, welche Fähigkeit gerade dann am meisten zur Geltung kommen wird, wenn irgend welche Sekrete, wie sie z. B. die engen Auslaufkanälchen des Pulpenkanals erfüllen, mit der Thymolsubstanz in Berührung treten. In solchen Fällen bilden sich, wenn auch langsam, so doch mit dauernder Wirkung antiseptische Thymollösungen, die trotz ihrer hohen Desinfektionskraft keinerlei Reiz auf die Apexgewebe ausüben.

Die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung füllt also immer den gesamten Kanal mit all seinen Endverästelungen aus, wenn auch vielleicht nicht als Substanz, so doch sicher in der Form einer Lösung, welche ja, wie Laubenheimer, Bönneken und kürzlich Möller in Versuchen nachgewiesen haben, von hoher antiseptischer Fähigkeit ist. Diese Thymol-Wurzelfüllung, welche in flüssigem und festem Zustande den gesamten Kanal ausfüllt, steht im gefüllten Zahne unter dem Drucke, der im menschlichen Organismus auf die Gewebe ausgeübt

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 19.

wird, etwa 150 g. Es dürfte interessant sein zu prüfen, ob bei einem solchen Druck eine Behinderung der Gasausstrahlung von Thymol eintritt. Da Thymol flüchtig ist, so könnte man bei der Thymolsubstanzfüllung einwenden, daß sie ihre sonst fraglos dauernd wirkende antiseptische Kraft durch Verflüchtigung einbüße, die ja allerdings bei dem durch die Zahnfüllung bedingten hermetischen Abschluß nach der Mundhöhle ins Körperinnere hinein stattfinden müßte. Es liegen auch darüber noch keine Versuche vor, wie lange ein Thymolkristallfaden von der Größe eines Pulpenkanals zur Verdunstung gebraucht. Man dürfte sich aber wohl berechtigterweise der Annahme anschließen, daß diese Verdunstung gleich Null ist, denn die Aufbewahrung von Thymol erfolgt allgemein in Tüten oder durchaus unvollkommen schließenden Gefäßen, ohne daß eine auch nur im geringsten merkliche Verflüchtigung stattfindet. Außerdem dürfte die Bemerkung im deutschen Arzneibuch 1916, daß Thymol mit Wasserdampf leicht flüssig gemacht werden kann, ebenfalls auf einen sonst mindestens schwerflüchtigen Charakter des Thymols schließen lassen.

Also darf die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung bis auf Gegenbeweise als vollkommen dauerantiseptisch wirkende Wurzelfüllung bezeichnet werden.

Nach den Möllerschen Versuchen hat sich die Albrechtsche Wurzelfüllungsmasse als eine durchschnittlich 40 Tage lang Formalin abscheidende bewiesen. Dann aber endete in den Versuchen ihr antiseptisches Vermögen. Möller selbst sagt: „Wenn wir das Resultat unserer diesbezüglichen Experimente zusammenfassen, so ergibt sich, daß die Albrechtmasse ein ständiges Antiseptikum nicht ist, während hingegen lange Zeit hindurch eine milde, aber wirksame antiseptische Kraft von ihm ausgeht“¹⁾. Es soll allerdings nicht verabsäumt werden, auch für die Albrechtmasse die Tatsache festzustellen, daß durch das abgegebene Formalin etwa noch vorhandene Sekretsäulen zu Formalinlösungen gemacht werden können. Da aber für Formalin die Mischbarkeit eine absolut unbegrenzte ist, so dürfte daraus zu folgern sein, daß diese Formalinlösungen schließlich so verdünnt sind, daß sie als antiseptisch wirkende nicht mehr in Betracht kommen.

Auf die Unvollkommenheit der Möllerschen Versuche über Thymol dürfte auch folgende Tatsache deuten: Einem Patienten mit heftiger akuter Periodontitis (die Nacht vor dem Behandlungstage

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33. S. 26.

behauptet der Patient vor Schmerzen nicht geschlafen zu haben) am unteren linken zweiten Prämolare bei Pulpagangrän, also ein Fall, wo sicher eine Bakterieneinwanderung ins Apexgewebe anzunehmen war, die sich auch in einer deutlichen Schwellung der gleichseitigen Glandulae submaxillaris zeigte, habe ich nach vorsichtiger mechanisch-chemischer Reinigung mit Aqua regia und Natron bicarbonicum den Wurzelkanal absichtlich sogleich nach der Reinigung mit Thymol vollgepumpt und mit Zement verschlossen. Als der Patient aus der Behandlung entlassen wurde, reagierte der Zahn heftig auf Perkussion und die Drüse (submaxillaris a) war haselnußgroß geschwollen. Nach vier Tagen kam der Patient wieder. Die Periodontitis sowohl als auch die Drüenschwellung waren vollständig verschwunden, und seiner Angabe nach hat er in der ersten Nacht nach der Behandlung schon keine Schmerzen mehr gehabt.

Neben diesem seien noch ein paar weitere interessante Protokolle angeführt:

6. April 1916. Musketier L., [5] Pulpitis gangraenosa molla, Periodontitis acuta. Schwellung der Gl. submaxillaris a, haselnußgroß — vorsichtige mechanische Reinigung des Kanals durch streckenweises Eindrehen und Entfernen einer dünnen, rings-gezähnten Nadel — chemische Reinigung mit Königswasser und Natron bicarbonicum — Austrocknung, Füllung durch Einpumpen von geschmolzenem Thymol, Abschluß mit Zement. — Am 11. April 1916 sind keine periodontitischen Symptome mehr zu finden und die Schwellung der Gl. submaxillaris ist geschwunden. Patient gibt an, schon in der Nacht nach der Behandlung keine Schmerzen mehr gehabt zu haben.

11. April 1916. Rote Kreuz-Schwester N., [6] Periodontitis chronica — Reinigung der Kanäle mit Königswasser und Natron bicarbon. — Zugänglichkeit bei vier Kanälen gut, Austrocknung, Einpumpung von geschmolzenem Thymol, Zementabschluß. — Am folgenden Tage sind die Beschwerden bereits verschwunden, und sie sind auch bis zum 25. April 1916 nicht wiedergekehrt.

13. April 1916. Musketier K., [6] Pulpitis gangraenosa, auf Perkussion leichte periodontitische Symptome, beiderseitige Schwellung der Gl. submaxillaris — Reinigung mit Aqua regia und Natron bicarbon. — Austrocknung, Thymolsubstanzfüllung, Abschluß mit Zement. Am 14. April sind keine periodontitischen Schmerzen mehr vorhanden. Die beiderseitige Drüenschwellung besteht weiter.

3. (technische) Forderung: Leichte Einführbarkeit.

Thymol ist bei 49—50° schmelzbar und hält sich durchschnittlich eine Minute im Zahn flüssig, wenn man z. B. zwischen Pinzetten-armenden Thymolpulver über der Flamme schmilzt und dann möglichst viel flüssiges Thymol in den Zahn tropft (im Oberkiefer unter Ausnutzung der Kohäsion), dessen Wurzelkanal gefüllt werden soll. Das Einpumpen des Thymols geht ohne Schwierigkeit vonstatten. Wird das Thymol einmal früher hart als man glaubt, den Kanal damit erfüllt zu haben, so ist es leicht, mit einem heiß-

gemachten Instrument das erhärtete Thymol von neuem zu schmelzen. Noch besser verwendet man zum Schmelzen heiße Luft, da dieselbe zugleich den Zahn erwärmt und so das Erhärten des Thymols auf noch längere Zeit hinausgeschoben wird, als wenn es nur durch ein heißes Instrument geschmolzen wird, was besonders bei Molaren wichtig ist. Will das Thymol nicht rechtzeitig erhärten, was auch öfter eintritt, wie auch schon Adloff betont, so kann man seine Kristallisation durch Auflegen einer kleinen Menge Thymolpulvers oder eines kleinen Thymolkristalls beschleunigen.

Die bei Besprechung der 2. Forderung angeführten Versuche beweisen die „leichte Einführbarkeit“ des Thymols.

Das Präparat Albrechts ist insofern leichter einzuführen, als man bei ihm mit keiner Erhärtung während des Prozesses des Einpumpens zu rechnen hat. Möller sagt darüber: „Es darf jedoch nicht verhehlt werden, daß Resultate mit dem A.-Präparat nur dann erzielt werden können, wenn sehr sorgfältig die Flüssigkeit in die Kanäle Tropfen für Tropfen gepumpt wird und daß wir entgegen den Albrechtschen Ausführungen mit der Nadel bis zum Foramen apicale vordringen sollen“¹⁾. Es sei jedoch erinnert, daß diese Ausführungen Möllers von der Idee der physikalisch-bakteriologischen Theorie ausgehen. Bei Anwendung der chirurgisch-bakteriologischen Theorie würde man sicherlich doch zu günstigerem Resultat über die Einführung des Albrechtschen Präparates kommen, da ja das Verlangen der absoluten Kanalausfüllung von dieser in den vorliegenden Ausführungen aufgestellten Theorie bei weitem nicht die bisherige Betonung findet.

4. (physiologische) Forderung: Unvermögen zur Ausübung eines Reizes auf Wurzelhaut und die periapikalen Gewebe.

Das geringe Vermögen zur Ausübung eines Reizes durch Thymol ist hinlänglich bekannt. Zur weiteren Bestätigung dieser bekannten Tatsache möchte ich anführen, daß ich selbst in über 50 Fällen von Thymolsubstanzwurzelfüllungen niemals eine Reizerscheinung erlebt habe, obgleich ich in einigen Fällen absichtlich mit der einpumpenden Nadel durchs Foramen gestoßen habe. Auch die beiden mit mir zusammen tätigen Kollegen Behrendt und Salomon haben niemals bei ihren etwa zwei Dutzend betragenden Fällen jemals eine Reizung oder anderen Mißerfolg gehabt.

Daß die Möglichkeit der Reizauslösung bei Benutzung der Albrechtschen Wurzelfüllung eine weit häufigere ist, ist allgemein

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 44.

bekannt und trifft auch mit den im vorhergehenden gemachten Ausführungen über die Löslichkeit und Diffusion des Formalins, das bekanntlich starke Reize ausübt, zusammen. Unter 24 mit dem Albrecht-Präparat behandelten Fällen hatte ich trotz größter Vorsicht drei ausgesprochene Reizerscheinungen.

5. (kosmetische) Forderung: Unmöglichkeit der Verfärbung der Zähne.

Daß Thymol die Zähne nicht verfärbt, ist von vornherein überzeugend und geht aus den Erfahrungen bei den Pastenwurzelfüllungen, wo Thymol fast ständiger Zusatz ist, hervor.

Dagegen ist die Möglichkeit der Zahnverfärbung bei Verwendung des Albrecht-Präparates eine sehr hohe. Der betreffende Zahn verfärbt sich rötlich, wenn man nicht vor Einführung des Albrecht-Materials dafür sorgt, daß das Kronendentin vor der Berührung mit ihm bewahrt wird.

6. (physikalisch-bakteriologische) Forderung: Absolute Dichtigkeit, Fehlen von Porosität, so daß keine Sekrete eingesaugt werden können, die in Fäulnis übergehen können.

Um die Dichtigkeit des Thymols und zugleich seinen Anschluß an die Wände des mit ihm gefüllten Raumes zu prüfen, wurde folgender Versuch gemacht:

Eine Glasröhre wurde über der Flamme ausgezogen, wie Abb. 3 sie abbildet, so daß der mittlere Teil eine engere Röhre darstellt als die beiden weiten Enden. Der mittlere Teil von a bis b, der also ungefähr die Gestalt eines Pulpenkanals nachahmt, wird mit flüssig gemachtem Thymol gefüllt. Nach Erstarrung wird das weite Glasröhrenende über dem Thymol mit Wasser gefüllt. In das andere Ende ragt unter luftdichtem Abschluß nach außen eine Saugpumpe.

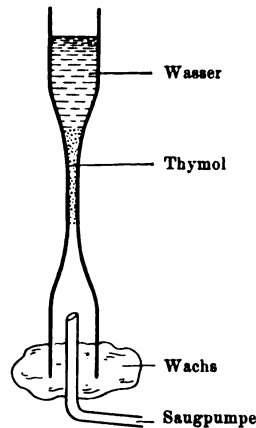


Abb. 3.

Trotz einer dreimaligen Betätigung der Saugpumpe von je 10 Minuten gelang es nicht, die Wassersäule über dem Thymol auch nur um das geringste zu senken.

Da die Glaswände sicherlich glatter sind als die Wände des Pulpenkanals, so ist wohl damit die Undurchlässigkeit der Thymolsubstanzfüllung bewiesen.

Wenn auch leider kein praktisches Beweismaterial für die Bakteriendichtigkeit des Thymols nach der Versuchsmethode Proells

gesammelt werden konnte, denn es mangelte an dem notwendigen bakteriologischen Instrumentarium, so darf doch wohl mit Sicherheit für Thymol Bakteriendichtigkeit behauptet werden unter Hinzurechnung der bekannten hohen antiseptischen Eigenschaften des Thymols zu seiner Wasserundurchlässigkeit.

Über die Albrechtsche Masse schreibt Möller: „Die Albrechtsche Wurzelfüllung hat einen vollkommenen Abschluß der Wurzelspitze in bezug auf die Durchlässigkeit von Wasser ergeben¹⁾.“ Zum Nachweis der bakteriologischen Dichtigkeit der Wurzelfüllungsmaterialien (leider prüft Möller nicht das Thymol) benutzt Möller die von Proell angegebene Versuchsreihe. Er kommt zu folgendem Ergebnis: „Auch bei dieser Versuchsanordnung versagte der Perubalsam vollständig, während die A.-Masse sowie das Paraffin zufriedenstellende Resultate ergaben.“

7. (technische) Forderung: Leichte Entfernbarkeit.

Das Thymol ist äußerst leicht durch Auflösung (Alkohol, Wärme) oder durch Anwendung der allseitig gezähnten Nervnadel oder eines Handbohrers für Kanalerweiterung zu entfernen.

Das Albrechtsche Präparat ist ebenfalls leicht zu entfernen, nur muß man vorsichtig dabei zu Werke gehen, da sonst beim Entfernungsversuch leicht etwas durchs Foramen gepreßt werden kann, was beim Thymol infolge seiner kristallinen, harten Beschaffenheit ausgeschlossen ist.

8. (physikalisch-bakteriologische) Forderung: Das Material muß im Bereich der Mündungen der Dentinkanälchen der Wurzeln, also bis in die nächste Nähe des Foramen apicale bakteriendicht der Kanalwand anliegen.

Soweit das Thymol den Wurzelkanal ausfüllt, erzielt es bakterien-dichten Abschluß der Dentinkanälchen. Es ist im vorhergehenden gezeigt, daß das Thymol leicht bis zum Foramen apicale den Pulpenkanal ausfüllt.

Das Albrechtsche Präparat erfüllt diese Forderung nach Möller vollkommen.

9. (röntgenologische) Forderung: Es sei durch die Radiographie deutlich nachweisbar.

Da man das Thymol sehr gut mit Bismutum subnitricum oder Zinkoxyd färben kann, so ist auch diese Bedingung vom Thymol erfüllt.

Das Albrechtsche Präparat erfüllt diese Forderung nicht.

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 24.

10. (physikalisch-bakteriologische) Forderung: Es muß mit dem flüssigen und gasförmigen Inhalt des Wurzelkanals (dem eventuellen Nährboden) eine feste chemische Verbindung eingehen.

Nur die Albrechtsche Masse erfüllt diese Forderung in ihrem wörtlichen physikalisch-bakteriologischen Sinn.

Über diese Forderung ist zu bemerken, daß sie in ihrer physikalisch-bakteriologischen Art der Möglichkeit einer Bakterienzuwanderung aus den Dentinkanälchen usw. und einer Bakterienentwicklung im Wurzelkanal vorbeugen will.

Daß diese Forderung von der chirurgisch-bakteriologischen Theorie aus beim Thymol ebenso wie beim Albrechtschen Mittel erfüllt ist, geht aus den vorhergehenden Ausführungen hervor, da die Thymolsubstanzfüllung den durch die Albrechtsche Füllung physikalisch erreichten Zweck bakteriologisch vollkommen, wenn nicht besser erreicht.

11. (physikalisch-bakteriologische) Forderung: Es muß selbsttätig in die feinsten, nicht zugänglichen Kanäle eindringen.

Das Albrecht-Präparat erfüllt diese Forderung nach den bisherigen Versuchen.

Das Thymol dürfte physikalisch-bakteriologisch dieser Forderung nicht gerecht werden.

Vom chirurgisch-bakteriologischen Standpunkt aus erfüllt es den Zweck dieser 11. Forderung der physikalisch-bakteriologischen Theorie, wie im vorhergehenden ausgeführt, vollkommen, insofern als es die Sekret- oder Gassäule, die möglicherweise das Endkanälchen ausfüllt, keimfrei macht und so eine Reinfektion und sekundäre Reizung der Apexgewebe hindert.

12. (bakteriologische) Forderung: Das Material habe die Fähigkeit, die etwa vorhandenen festen Bestandteile der Pulpa, sowie die im Wurzeldentin vorhandenen Bakterien (Streptokokken?) luftdicht und steril einzukapseln, sowie dieselben zu imprägnieren.

Nach den Ausführungen zu Forderung 6 über die Dichtigkeit wird dieser Forderung erster Teil vom Thymol erfüllt. Die Imprägnierung der Pulpengewebsreste und der Bakterien im Dentin geschieht (man vergleiche die Ausführungen zur 2. Forderung) sicherlich, wenn auch langsamer als bei Formalinpräparaten, dafür jedoch in Dauer, da das Thymol mit den wässrigen Bestandteilen eine Lösung eingeht, die in der Stärke 1:1100 schon jede Keimfähigkeit selbst für Milzbrandbazillen aufhebt. Eine Reinfektion oder Störung der Apexgewebe durch die in dieser Forderung erwähnten Bestandteile kommt bei Thymolverwendung also nicht in Betracht.

Das Albrechtsche Präparat erfüllt diese Forderung nur zum Teil. Ohne Frage kapselt es die Gewebsbestandteile infolge seines gelatinösen Zustandes ein und schließt sie auch luftdicht und steril ab, aber die Imprägnierung ist nur eine vorübergehende, die solange reicht, bis das imprägnierende Formalin der Albrecht-Masse sich infolge seines unbegrenzten Mischungsvermögens in den umgebenden Sekreten usw. so verdünnt hat, daß es als desinfizierende Kraft nicht mehr in Betracht kommt.

So darf rückblickend wohl berechtigterweise der Schluß gezogen werden, daß die von Adloff angegebene Thymolsubstanzwurzelfüllung sowohl in bezug auf die bisher leitende physikalisch-bakteriologische als auch in bezug auf die in dieser Arbeit niedergelegte chirurgisch-bakteriologische Wurzelbehandlungstheorie das bisher vollkommenste Füllungsmaterial ist.

Vom Standpunkt der im vorliegenden ausgeführten chirurgisch-bakteriologischen Theorie aus überragt die Thymolsubstanzwurzelfüllung die Albrechtsche Wurzelfüllung sogar bei weitem, denn diese Theorie verlangt, wie aus dem vorhergeschickten sich ergibt, vor allem von einer Wurzelfüllung, daß sie:

1. bakteriologische Dichtigkeit besitzt,
2. ein dauernd tätiges Antiseptikum ist, das imstande ist, die Endkanälchen des Wurzelkanals dauernd aseptisch zu halten, und
3. die Möglichkeit der Reizung des Apexgewebes durchaus vermeidet.

Von diesen Hauptforderungen der chirurgisch-bakteriologischen Theorie sind aber vom Albrechtschen Wurzelfüllungsmaterial 2. und 3. nur äußerst mangelhaft erfüllt.

Als Nebenforderungen muß die chirurgisch-bakteriologische Theorie zu diesen drei Hauptbedingungen noch die auch schon von der physikalisch-bakteriologischen Theorie aufgestellten Forderungen verlangen:

4. (vom technischen Standpunkt) leichte Einführbarkeit,
5. („ „ „) „ Entfernbarekeit,
6. (vom röntgenologischen Standpunkt) radiographische Nachweisbarkeit,
7. (vom kosmetischen Standpunkt) Unmöglichkeit der Verfärbung der Zähne.

Vom gegenwärtigen Standpunkt der Zahnheilkunde aus sind aber diese Nebenforderungen noch um einige chirurgisch-technische und prothetisch-technische zu erweitern. Heute, wo die Resektion der Wurzelspitze viele sonst verlorene Zähne zu retten imstande ist, und wo die Kronen- und Brückenprothese von ausschlaggebender Bedeutung geworden ist, kann es nicht genügen, ein

Wurzelfüllungsmaterial nur vom rein therapeutisch-konservierenden Standpunkt aus bedingt zu sehen. Unsere bisherigen Wurzelfüllungsmassen waren in der Hauptsache in ihrer physikalisch-bakteriologisch theoretischen Unterlage nur vom rein therapeutisch-konservierenden Gesichtspunkte aus aufgebaut, ohne Rücksicht auf den Stand der zahnärztlichen Chirurgie und Prothetik zu nehmen. Die Folge war daher, daß gerade in diesen Gebieten der Zahnheilkunde den wichtigsten Erkenntnissen auf dem Gebiete der Wurzelbehandlung und -füllung praktisch schlecht oder gar nicht Folge geleistet werden konnte. Die Verwendung der Albrechtschen Wurzelfüllung in der zahnärztlich-chirurgischen und zahnärztlich-prothetischen Tätigkeit war daher so gut wie ausgeschlossen, weil die technischen Anforderungen, welche z. B. die chirurgische Entfernung der Wurzelspitze und die Kronen- und Brückenarbeiten als Nebenforderungen unbedingt an ein Wurzelfüllmittel stellen müssen, bei der Ausarbeitung der Albrechtschen Methodik keine Berücksichtigung gefunden hatten. Daher muß die Reihe der Forderungen an eine Wurzelfüllung, um auch der zahnärztlichen Chirurgie und Prothetik gerecht zu werden, um die schon am Anfang dieser Arbeit unter Nr. 13, 14 und 15 genannten Forderungen erweitert werden:

8. (vom chirurgisch-technischen Standpunkt). Die Erstarrung der Wurzelfüllung soll möglichst bald nach der Ausfüllung des Kanals stattfinden.
9. (vom prothetisch-technischen Standpunkt). Unmöglichkeit, die Wurzelfüllung nach ihrer Erstarrung durch Druck durchs Foramen apicale zu treiben.
10. (vom prothetisch-technischen Standpunkt). Möglichst auffallender Kontrast zwischen Wurzelfüllung und Dentin, damit die Füllung als guter Führer bei der Kanalerweiterung dienen kann.

Die Forderungen 6, 7, 8 und 9 werden von der Albrechtschen Masse nicht erfüllt. Die Forderung 10 nur schlecht, da immer diejenige Wurzelfüllung am besten führen wird, welche ein gegen das Dentin leuchtendes Weiß zeigt, was die Thymolsubstanzfüllung tut, wenn sie mit Zinkoxyd oder Bismutum subnitricum gefärbt ist. Bisher benutzte man zur Erzielung dieses Farbenkontrastes, und um die Forderungen 8 und 9 möglichst erfüllt zu sehen, gerne Elfenbeinspitzenfüllungen.

Das Thymol erfüllt alle diese Nebenforderungen vollkommen, wie die vorhergegangenen Ausführungen gezeigt haben.

Die Thymolsubstanzfüllung hat für die militärzahnärztliche und die Kassenbehandlung, wo der Arzt zur Innehaltung möglichst verbilligender Wege aus wirtschaftspolitischen Gründen gezwungen ist,

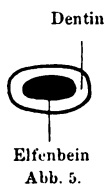
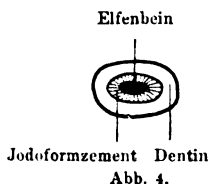
den unvergleichlichen Vorzug, daß sie, wie aus dieser Arbeit hervorgeht, keine Mehrzahl von Sitzungen erfordert, sogleich nach der Einführung erhärtet und so also erlaubt, die Wurzel- und Kronenfüllung, ohne bei der letzteren ängstlich auf die Vermeidung von Druck bedacht sein zu müssen (wie es z. B. die Albrecht-Füllung unbedingt verlangt), in einer Sitzung zu legen. Dabei ist die Wirkung der Thymolsubstanzwurzelfüllung nach den bisher gemachten Erfahrungen und den ausgeführten chirurgisch-bakteriologischen Grundlagen als eine durchaus sichere, ja als bisher unerreicht sicher (man denke an die periodontitischen Fälle) zu bezeichnen.

Dem Schluß dieser Arbeit sei noch eine kurze Beleuchtung der Wurzelfüllung bei der Resektion der Wurzelspitze angefügt.

Die Entwicklung der zahnärztlichen Chirurgie hat uns gelehrt, mittels der Wurzelspitzenresektion viele sonst hoffnungslose Zähne zu erhalten. Eine wichtige Handlung in der Ausführung dieses operativen Eingriffs ist die Füllung des Pulpenkanals des gebliebenen Wurzelteiles.

Bei der kurzen Beleuchtung dieses wichtigen Abschnitts im Gange der Wurzelspitzenresektion müssen deutlich zwei Richtungen unterschieden werden. Ein Teil der Zahnärzte will die Vornahme der Wurzelkanalfüllung vor der Resektion mit der sehr richtigen Betonung des ruhigeren Arbeitens und unter Anführung der nicht zu leugnenden Tatsache, daß bei der Ausführung der Wurzelfüllung während der Operation die Wunde unnötig gereizt werde, verhältnismäßig lange offen bleibe und so der Gefahr der Infektion im Munde sehr leicht ausgesetzt sei, zumal die Blutung die Vornahme der Wurzelkanalfüllung oft um ein ganz Bedeutendes stören und verzögern könne. Ein anderer Teil der Zahnärzteschaft spricht der Wurzelkanalfüllung nach geschehener Resektion das Wort und zwar unter Anführung der äußerst wichtigen Tatsache, daß bei der Elfenbeinstiftwurzelfüllung, welche man heute wohl in den meisten Fällen der Resektion benutzt, der Stift nach der Resektion durch den Wurzelkanal soweit hindurch gedrängt werden kann unter Druck vom Munde aus und unter Zug von der Resektionswunde aus, bis die Enge des Kanals ein weiteres Hindurchdrängen hemmt, d. h. bis zwischen dem Dentin der Resektionsfläche der gekürzten Wurzel und dem durch den Pulpenkanal geführten Elfenbeinstift kein trennendes Medium mehr liegt. Man erhält also auf diese Weise einen Abschluß des nach der Resektion gebliebenen Kanalteiles, der als vollkommener bezeichnet werden darf, als wenn die Wurzelfüllung vor der Resektion gelegt worden wäre. Abb. 4 zeigt das

vergrößerte Bild des Endes eines Wurzelkanals, welcher vor der Resektion mit Jodoformzement und Elfenbeinstift gefüllt ist. Es sind hier deutlich drei Ringzonen zu unterscheiden: Das Dentin, Jodoformzement und Elfenbein. Es ist klar, daß der Abschluß hier ein unvollkommener ist als in Abb. 5, welche das Ende eines Wurzelkanals zeigt, der nach der Resektion mit Jodoformzement und Elfenbeinstift gefüllt worden ist. Hier sind nur zwei Zonen zu unterscheiden: Dentin und Elfenbein. Es kann jedoch weder die eine, noch die andere Art der hier erörterten Wurzelfüllung nach den im vorhergehenden gemachten Ausführungen als einwandfrei



erklärt werden. Weniger noch würde es genügen, wollte man Guttaperchastifte zur Füllung verwenden.

Aber es war bisher nur ein Wurzelfüllungsmaterial vorhanden, das neben bakteriendichtem Abschluß die Fähigkeit schneller Härtung nach der Vornahme der Füllung bot, ein Verlangen, das für die Wurzelfüllung nach der Wurzelspitzenresektion von hoher Wichtigkeit ist. Dies Wurzelfüllungsmaterial, Paraffin, fand jedoch wegen seiner recht unsicheren Handhabung wenig Verwendung. Es ist die Paraffinwurzelfüllung bei zu resezierenden Zähnen deshalb ganz besonders unzuverlässig, weil gewöhnlich diese Zähne nur schlecht auszutrocknen sind infolge der heftigen Neigung des Apexgewebes zur Sekretion. Schon Möller fügt seinen guten Ergebnissen bei Prüfung des Paraffins an entfernten Zähnen die Bemerkung an: „Extrahierte Zähne können vor der Einführung des Paraffins vollkommen getrocknet werden. Daher der wasserdichte Abschluß. Im Munde liegen die Verhältnisse wesentlich anders.“ Die vollkommene Austrocknung des Kanals eines zu resezierenden Zahnes dürfte aber fast immer zu den Unmöglichkeiten gehören.

Durch die von Adloff angegebene Thymolsubstanzfüllung ist das Mittel gegeben, auch einen nicht gut ausgetrockneten Kanal bakteriendicht auszufüllen und abzuschließen. Daß außerdem die dauernd antiseptische Tätigkeit des Thymols, die dennoch keinen Reiz auf die umgebenden Gewebe ausübt, hier von hoher Bedeutung für die Heilung der Resektionswunde ist, braucht wohl nicht näher betont

zu werden. Das Thymol gibt die Möglichkeit, den zu resezierenden Zahn vor der Resektion mit all den Vorzügen zu füllen, die uns bisher nur durch die Kanalfüllung während der Resektion geboten zu sein schienen.

Also auch nach dieser Richtung darf die von Adloff angegebene Thymolsubstanzwurzelfüllung als die bisher vollkommenste angesehen werden.

Es seien einige Protokolle über Resektionen angefügt, die nach der Legung von Thymolsubstanzwurzelfüllungen ausgeführt worden sind.

15. März 1916. Oberheizer F., ¹³ Alveolarabszeß, Trepanation, Pulpitis gangraenosa. Reinigung des Kanals mit Aq. regia und Natron bicarbonicum und H₂O₂, bis die Wattefäden vollkommen sauber aus dem Pulpenkanal herausgezogen werden, Füllung mit Thymol und Verschuß mit Zement. Aufklappung, Resektion der Wurzelspitze nach Freilegung mit Bohrer, Auskratzung der granulomatösen Gewebmassen, Verschuß der Wunde durch zwei Knopfnähte. — Die resezierte Wurzelspitze (etwa 2 mm lang) wird zur Säuberung in H₂O₂ gelegt, sie zeigt deutlich die Thymolfüllung bis zum Foramen.

16. März. Die Wunde ist per primam intentionem verklebt.

17. März. Nahtentfernung.

4. April 1916. Husar Sch., ¹² wird nach vorausgegangener Wurzelfüllung mit Thymolsubstanz reseziert. Die etwa 1 mm lange Wurzelspitze zeigt noch deutlich die Thymolfüllung, welche des besseren Erkennens wegen mit Zinkoxyd gefärbt worden war — zwei Knopfnähte.

5. April. Verklebung der Wundränder per primam intentionem.

6. April. Nähte werden entfernt.

17. April 1916. Unteroffizier Sch., ¹² Fistel, offenbar auf traumatischer Grundlage, da der Zahn äußerlich unverletzt erscheint. Trepanation, Entfernung des gangränösen Kanalinhalts, Reinigung mit Aq. regia und Natron bicarbonicum, Austrocknung, Füllung mit Thymolsubstanz, Resektion der Wurzelspitze, eine Knopfnah.

19. April. Naht wird entfernt, die Wundränder sind per primam intentionem verklebt.

Es sei mir erlaubt, den beiden Herren Kollegen Behrendt und Salomon hier meinen Dank für ihre rege Teilnahme und Hilfe bei meinen Versuchen auszusprechen.

Kriegshysterie?

Von

Dr. phil. Fabian, Zahnarzt.

(Aus der Abt. Hesterberg des Reservelazarets Schleswig [Ordinierender Arzt: Stabsarzt Dr. Moser, Chirurg am Reservelazarett Schleswig].)

Störungen der Gefühlsempfindung im Bereich der Kiefer nach Schußverletzungen sind in diesem Kriege naturgemäß häufig zu beobachten. Namentlich bei Frakturen des Unterkiefers sind Sensibilitätsstörungen — besonders Anästhesien und Hyperästhesien — anzutreffen. In den meisten Fällen ist es nicht allzu schwierig, den ursächlichen Zusammenhang, der zumeist in einer durch die direkte oder indirekte Wirkung des Geschosses bedingten organischen Nervenstörung besteht, herauszufinden. Ein nachher zu beschreibender Fall von Sensibilitätsstörung nicht ersichtlicher Ursache bei einem Kieferverletzten aus der Abt. Hesterberg gibt zu einigen Ausführungen Veranlassung. In der kriegschirurgischen Literatur findet man verschiedentlich Angaben über Störungen in der Nervenleitung nach Schußverletzungen, ohne daß an dem in Frage kommenden Nerven bzw. seiner Umgebung irgendwelche abnormen Verhältnisse entdeckt werden konnten.

Bernhard verweist in diesem Zusammenhange auf Perthes, der es als festgestellt ansieht, daß sowohl am peripheren wie am zentralen Nervensystem die Nervelemente durch Einwirkungen geschädigt werden können, die von einem abseits davon vorbeigehenden Schuß ausgehen. Bernhard macht dann auch aufmerksam auf verschiedentlich bei Hysterischen bzw. Neurasthenikern beobachteten sog. „Gewohnheitslähmungen“ im Anschluß an Schußverletzungen. Nonne hat oft eine „Verquickung der traumatischen organischen Nervenlähmung mit lokaler Hysterie, wobei die Sensibilitätsstörungen meistens psychogen bedingt waren“, beobachten können. Derselbe Autor betont, daß in den von ihm beobachteten Fällen nur ausnahmsweise sonstige „allgemeine“ Stigmata von Hysterie festgestellt wurden. „Ich will auch diese Gelegenheit benutzen, um es auszusprechen, daß nach meinen Erfahrungen die Hysterie sehr oft verkannt wird. Es ist das um so leichter, als die

die rein rechnerisch festgestellte Umrechnung von $\frac{3}{7}$ auf $\frac{7}{7}$ zeigt, bei entsprechend objektiver Bewertung, daß die Normalziffer in allen drei Jahren eine gleichmäßige ruhige Steigerung erfahren hat. Dies ist z. T. auf die Aufklärungstätigkeit in Schule und Klinik zurückzuführen, z. T. auch auf den immer weiter um sich greifenden Gebrauch der Zahnbürste, die in den 3 Jahren mit 21 077 Stück abgegeben wurde, darunter 5427 Stück kostenlos an Freikartennhaber (25 %). Für die Leistungen der Klinik habe ich Ihnen die hauptsächlichst in Frage kommenden Positionen aufgezeichnet, nämlich die „Summe der Maßnahmen zur Erhaltung der Zähne“, die „Summe der Extraktionen der bleibenden Zähne“ und die „Gesamtzahl der Leistungen“. Unter der ersten Rubrik verstehen wir die Abätzungen zum „Nervtöten“, alle Wurzelbehandlungen und Wurzelfüllungen sowie die endgültigen Schlußfüllungen. Sie sehen an der Tafel, wie hoch die Säule des erhaltenden Prinzips neben den Leistungen der Klinik aufragt, während die Extraktionssäule der für die Kinder so wichtigen bleibenden Zähne immer mehr abfällt. In Zahlen ausgedrückt zeigt sich, daß auf einen bleibenden Zahn, der 1913 entfernt wurde, 17 erhaltende Maßnahmen kamen, 1914 dagegen schon 36 und 1915 endlich 127 Maßnahmen. Das entspricht einer Steigerung von 1 auf 47 resp. 72 % zugunsten des erhaltenden Prinzips. Die Summe der Extraktionen der bleibenden Zähne fällt stetig von 2,41 % auf 1,67 % und schließlich sogar auf 0,52 %, was wiederum bei unseren Bestrebungen selbstverständlich ist.

Man kann also, auch bei objektivster Beurteilung der Statistik, von einem ungünstigen Einfluß des Krieges auf unsere Düsseldorfer Klinik nicht so ohne weiteres reden. Denn trotz der stark beschränkten Zahl der im Kriege an der Klinik tätigen Zahnärzte zeigt sich bei den hauptsächlichsten Leistungen eine stark aufsteigende Linie im Interesse der Kinder! Dabei hatte ich im Friedensjahr 1913 noch 4 meist jüngere, in der Schulzahnpflege weniger erfahrene Herren, 1914 nur 3, und 1915 war ich meist mit nur einem älteren, erfahreneren Schulzahnarzt an der Klinik tätig. Erst gegen Ende des vorigen Jahres ist es dank dem Entgegenkommen auch seitens der Militärbehörde gelungen, der Klinik bisher dauernd 2 Mitarbeiter zu erhalten.

Die bereits vor 3 Jahren in meinem Referat vor dem Rektorenverein erwähnten Organisationseinzelheiten sind auch heute noch gültig. Nur ist seitdem die Durchführung des „Einheitsformulares“¹⁾

¹⁾ Anm. in der Korrektur: Vgl. Ritter, Kientopf „Schulzahnpflege“ 1916, bei Meusser, Abschn. 6.

zum Zwecke unserer Statistik neu, über deren Grundprinzipien ich Sie bereits informiert habe. Die bisher praktisch bewährte Einteilung hat zur Einführung des Formulars auch an anderen größeren Schulzahnpflegestätten geführt und ist, wie Sie bereits erkannt haben, eine ebenso zwingende Notwendigkeit, wie die Forderung nach dem Einheitssatz und der Betonung des erhaltenden Prinzips. Denn ohnedem ist ein sonst so beliebter Vergleich von Schulzahnpflegestätten untereinander ein Unding und hat im Verkehr mit den für unsere Zwecke interessierten Behörden schon zu mancherlei Mißhelligkeiten geführt.

Nach wie vor wird bei Milchzahnextraktionen niemals injiziert, wohl aber bei der Entfernung der bleibenden Zähne, bei chirurgischen Eingriffen usw. Eine allgemeine Narkose war bisher nur ein einziges Mal bei einer größeren Ausräumung von Kieferdrüsen in der Klinik nötig. Die Eltern resp. Angehörige unserer Kinder dürfen nach wie vor bei der Behandlung der Kinder die Operationsräume nicht betreten. Nur in ganz seltenen Fällen ist von dieser Regel abgewichen worden, ohne daß aber deshalb der von den Eltern gewünschte Erfolg besser erreicht wäre. Mir sind auch nur sehr wenige Fälle bekannt geworden, in denen diese Einrichtung der Grund zur Ablehnung eines neuen Abonnements geworden sei. Es wird meines Wissens zwar öfters im Wartezimmer darüber gesprochen, doch haben die Eltern und Angehörigen stets unseren ruhigen und begründeten Hinweis auf die Verfügung des Herrn Oberbürgermeisters anerkannt. Daß die Anwesenheit der Eltern bei der Behandlung wenig oder gar nichts hilft, so begreiflich dieser Wunsch auch vom rein menschlichen Standpunkt sein mag, dafür nur ein Beispiel für viele. Ein Vater brachte zur Erreichung seines Wunsches, bei der Behandlung anwesend zu sein, 2 ärztliche Atteste mit, wonach der Junge an Herzfehler und Nervenankfällen leiden und leicht ohnmächtig werden sollte. Zur eigenen Rückendeckung nahm ich also den Vater ausnahmsweise mit in das Operationszimmer, als ich den Jungen persönlich behandelte. Trotzdem ließ sich der Junge kaum anfassen und wurde trotz gütlichen Zuredens immer aufgeregter. Daraufhin bat ich den Vater, lieber aus dem Zimmer zu gehen und stellte ihn — vom Jungen ungesehen — in die halboffene Tür. Dann machte ich dem Jungen mit freundlicher Energie klar, daß er sich in seinem eigensten Interesse ruhig behandeln lassen sollte, da jede Aufregung vollkommen unnötig und für ihn direkt schädlich wäre. Es gelang mir dann auch wirklich, bei dem Jungen mehrere Zähne durch Einlagen zu behandeln und ihn dazu zu veranlassen, sich auch späterhin behandeln zu lassen. Am Schluß dieser ersten Sitzung sprang der Junge dem Vater freude-

strahlend entgegen mit den Worten: „Das hat ja gar nicht weh getan; Ihr habt mich zu Hause ganz unnötig bange gemacht“. Von einem Zusammenbruch und den sonst gefürchteten Erscheinungen war weder in der Anfangssitzung noch auch späterhin die Rede. Es ist ja bekannt, daß Kinder in Gegenwart der Eltern sich mehr herausnehmen zu können glauben, als wenn wir sie ohne Begleitung behandeln! Allmählich hat sich auch das Märchen von den herausgefallenen Füllungen gelegt, da die Kinder mit der Zeit die weißen oder roten vorläufigen Einlagen von den endgültigen Metallfüllungen zu unterscheiden gelernt haben. Trotz der in den Schulen an auffallender Stelle aufgehängten „Anweisung“ kommt es doch noch ab und zu vor, daß Kinder nicht zur festbestellten Zeit in die Klinik kommen, obwohl sie einen Bestellzettel mitbekommen und ihnen der Termin der nächsten Sitzung nochmals klar und deutlich gesagt wird. Ich verweise zu diesem Punkte nur auf die Ihnen ja bekannte Verfügung des Herrn Oberbürgermeisters im Amtsblatt der Schulverwaltung Nr. 18 vom 25. XI. 14 und betone auch hier, daß in der Frühstunde von $\frac{1}{2}$ 9—10 Uhr, wenn irgend möglich, nur das unbedingt dringendst Notwendige zur Behandlung bestellt wird, auch daß die Kinder aus den Außenbezirken nach Möglichkeit nur nachmittags zur Klinik beschieden werden. Wir können uns dabei natürlich nur an den Krankheitsfall, nicht aber z. B. an den Schulbezirk halten, wie dies von der einen oder anderen Seite manchmal gewünscht wird. Ab und zu geben die Kinder auch an, ihr Fräulein oder der Lehrer hätten sie trotz vorgezeigten Bestellzettels nicht beurlaubt. Soweit ich solche Fälle nachzuprüfen Gelegenheit hatte, beruhten derartige Angaben in den allermeisten Fällen entweder auf einem Mißverständnis seitens der Kinder oder auf direkter Unwahrheit. Auch hier einige Beispiele: Der erste Fall betraf ein Mädchen aus der Schule des Herrn Rektor X., das meinem Stellvertreter den in Düsseldorf als sehr entehrend bekannten Ausdruck „Du raffiniertes Mensch“ zuschob. Die eingehende Untersuchung sowohl seitens der Schule als auch der Klinik ergab, daß das von Anfang an außerordentlich widerpenstige Kind gelogen hatte, daß außerdem der meinem Stellvertreter in den Mund gelegte Ausdruck vollkommen sprachfremd war. Da wir niemals ohne Zeugen mit den Kindern oder Eltern bei Behandlung oder Besprechung verkehren, so konnte der Fall K. ohne weiteres nachgeprüft und als unwahr erwiesen werden, den der betreffende Rektor „für so belehrend hielt, daß er ihn dem gesamten Lehrerkollegium zur Kenntnisnahme vorgelegt hat“. Der andere Fall bezog sich auf einen Jungen A. aus der Schule des Herrn Rektor Y., der mit einer schweren verschleppten Eiterung zur Behandlung

kam. Ich teilte im Interesse des Jungen und zur Vermeidung von Mißverständnissen dem Vater brieflich mit, wie es um den Fall stand und bat — wie in jedem solchen chirurgischen Falle — um das Einverständnis zur event. notwendigen chirurgischen Operation. Der Junge behauptete aber, ich hätte in dem Briefe geschrieben, „der Rektor sei an der notwendigen Operation schuld“. Da dieser Fall sogar im Lehrerkollegium anscheinend große Unannehmlichkeiten gemacht hat, so möchte ich auch hier erklären, daß an der Hand der Originalkorrespondenz sofort die Unwahrheit der Behauptung des Jungen nachgewiesen wurde.

Ein dieser Tage vorgekommener Fall von nicht ungefährlicher Arsenikverätzung mit Einwirkung auf die benachbarten gesunden Zähne und den ganzen Unterkieferknochen veranlaßt mich zu der Bitte, die Kinder ja pünktlich zum bestellten Termin zur Klinik entlassen zu wollen. Im vorliegenden Falle, der bisher unter großen Bemühungen auf dem Wege zur Norm ist und vielleicht doch ohne größeren Eingriff unter Erhaltung der Zähne in Ordnung gebracht werden kann, war der Junge allein an diesem seltenen Unglück schuld. Er war im Dezember 1914 behandelt, dann auf 2 Tage weiter bestellt und kam jetzt erst nach mehr denn Jahresfrist mit einer starken Kieferschwellung, Zahnfleischverätzung und Lockerung sämtlicher unteren Backenzähne einer Seite zur Behandlung.

Doch nun genug solcher Einzelheiten, die dem Fernstehenden vielleicht nicht so bedeutend erscheinen mögen, an denen aber, wie auch Sie ja wissen, nicht nur der Ruf der Klinik und das Wohl und Wehe der uns anvertrauten Kinder hängt, die vielmehr für das notwendige Interesse der Schule von großer Bedeutung sind. Der von mir von Anfang an geübte amtliche Verkehr mit den Schulleitern hat sich bislang als das beste Mittel bewährt, solche nicht immer zu vermeidenden Erscheinungen einzudämmen. Auch die früher kursierenden, oft recht sonderbaren Gerüchte über die Klinik sind zum Schweigen gebracht worden. Wenn ich des öfteren in den Schulen auf den Unterschied der Behandlung innerhalb und außerhalb der Klinik hinwies, so benutzte ich selbstverständlich auch hier nur Tatsachenmaterial. Ich konnte an den Leistungen von 30 Monaten (Juli 1912 bis Dezember 1914) nachweisen, daß bei 48783 schuluntersuchten Kindern außerhalb der Klinik 387 Füllungen und 4000 bleibende entfernte Zähne festzustellen waren, während wir in derselben Zeit, bei gleicher Kinderzahl, innerhalb der Klinik auf den Jahresdurchschnitt umgerechnet 19440 erhaltende Maßnahmen und 756 entfernte bleibende Zähne notierten. In Prozenten ausgedrückt ist das Verhältnis der Füllungen und der Extraktionen der entfernten

bleibenden Zähne außerhalb der Klinik = 0,03 resp. 8,2 ‰, während die entsprechenden Ziffern innerhalb der Klinik mit 56 ‰ erhaltenden Maßnahmen und 0,2 ‰ Extraktionen der bleibenden Zähne notiert wurden. Bei einer dieser Tage vorgenommenen Durchsicht der bereits ausgeschulten Karten wurden bei 1935 schulentlassenen Kindern 133 Füllungen als außerhalb der Klinik gelegt festgestellt, d. h. 0,29 ‰, saniert in der Klinik 12 ‰, was unter Berücksichtigung des Ansturmes von 1912/13 zu beachten ist. Diese Ziffer, welche die obigen Zahlen zugunsten der Klinik nur bestätigt, betrifft aber nur diejenigen Kinder, die Ostern 1913 aus der Schule ins Leben traten und nach allgemeiner Erfahrung nicht nur in der Klinik, sondern begreiflicherweise in jeder Privatpraxis mit Recht bevorzugt werden. Die so häufig gehörte Ausrede „ich gehöre der Krankenkasse an“, wird bekanntlich von mir auf besonderen Wunsch der Schulleiter in jeder Schule bei der Schuluntersuchung gestreift, so daß ich mich hier auf die betreffenden Sätze und die eben angegebenen Zahlen beziehen kann. Es gibt keine bessere Waffe für uns, als die Aufklärung an der Hand von Tatsachen! Die Klinik hat offenbar den Rufern im Streite doch schon gezeigt, daß sie wirklich etwas zu leisten bemüht ist. Wenn es also schon vielfach besser geworden ist, so bleibt immer doch noch genügend zur Aufklärung zu tun! Ich weise hier der Kürze halber nur auf den Fall der Schule an der H.-Straße hin, bei dem derzeit die Klassenlehrerin das sogenannte „Abonnement“ außerhalb der Klinik für das Kind aus eigener Tasche bezahlt hat, wir aber nachher in der Klinik die größte Mühe hatten, den Mund dieses Kindes wieder in Ordnung zu bringen. Ich kann also nach alledem auch am Ende der dreijährigen Berichtsperiode den für 1913 aufgestellten Satz hier wieder betonen: „Ich kenne keinen Fall, welcher bei genauer Nachprüfung der in Frage kommenden Verhältnisse unserer Schulzahnklinik wirklich zur Last gelegt werden kann“.

In diesem Zusammenhang komme ich zu der Frage: Was kann der Lehrer im Unterricht tun, um auch seinerseits der Zahnverderbnis entgegenzuwirken? Ich betone immer, daß nicht nur mein Schlußwort bei Gelegenheit der Schuluntersuchung, sondern auch die Mitarbeit des Lehrerkollegiums nicht nur in der Konferenz, sondern auch beim Unterricht von größter Bedeutung ist! Diese Frage läßt sich vielleicht kurz dahin zusammenfassen: Die Kinder müßten im naturwissenschaftlichen Unterricht mit dem Bau, der Funktion und den Krankheiten der Zähne bekanntgemacht werden und zwar am besten schon von der VII. Klasse an. Damit wären dann Ausführungen über die Bedeutung einer frühzeitigen und geregelten

Zahnpflege nicht nur für die Zähne selbst, sondern auch für die Allgemeingesundheit anzuschließen. Auch direkte Anleitung, Anregungen und nicht zuletzt unvorhergesehene Nachprüfung der empfohlenen Pflege seitens des Lehrers wären durchaus von Wert. Sie werden mir vielleicht entgegenhalten, daß dazu in der modernen Schule viel zu viel andere wichtige Arbeit zu erledigen ist; aber ich meine: wie Sie auf die Reinhaltung des Körpers durch Säuberung von Gesicht und Händen, Brausebad usw., auf die Sauberkeit der Kleidung und die ordentliche saubere Führung der Schulhefte ganz selbstverständlich Wert legen, so sollte der Lehrer auch für die Gesunderhaltung der Kinder, speziell für die Gesunderhaltung der Mundhöhle, ab und zu ein Viertelstündchen übrig haben! Wissen Sie doch ebenso gut wie ich, wie groß die Störungen in der Schule sind, welche durch zahnkranke Kinder im Unterricht vorkommen. Andererseits aber auch, wie gut die von ihren Schmerzen befreiten Kinder dem Unterricht folgen können. Wissen Sie doch auch, wie gesundheitsschädlich nicht nur für die Kinder, sondern auch für Sie selbst der Aufenthalt in einer Klasse ist, in der die Luft durch die Millionen von Eiterbakterien im Munde der zahnkranken Kinder verpestet wird. Es kämen also nicht nur pädagogische, sondern auch gesundheitliche Momente in Frage. Im theoretischen Unterricht käme in der Zoologie, in der Anatomie und Physiologie des Menschen und endlich im deutschen Aufsatz auch die Pflege der Zähne und die Bedeutung der Schulzahnpflege mit Recht zur Geltung. Es kann z. B. auch bei der Verdauung auf die Gärungs- und Zersetzungs Vorgänge im Munde und auf die schädlichen Folgen der Zahnfäule auf Lunge und Magen hingewiesen werden usw. Ich bemühe mich ja selbst, beim Schlußwort in der Schule auch vom rein ärztlichen Standpunkt aus die Bedeutung einer geregelten Zahnpflege für den allgemeinen Gesundheitszustand zu betonen und dem kindlichen Auffassungsvermögen möglichst nahe zu bringen. Ich weiß, daß in unseren Schulen Ansätze zu solch vorbildlicher Tätigkeit ab und zu gefunden werden. So übersandte mir Herr Rektor X.¹⁾ einmal zu meiner Freude einen Aufsatz über die Zahnpflege, in dem neben dem wohlgeordneten Text eine vorzügliche Zeichnung von Zahn und Kiefer und vom inneren Bau des Zahnes von der Hand eines Schülers zu sehen war. Auch im Rechnen und im Zeichenunterricht kann das Zahnsystem und der einzelne Zahn herangezogen werden. Wie in unseren Schulen überall Modelle von Lunge und Herz, vom Auge

¹⁾ Name im Vortrag genannt, hier durch Zeichen ersetzt.

und Kehlkopf usw. vorhanden sind, so müßte für die Zwecke des Anschauungsunterrichtes in jeder Schule nicht nur die bereits beschaffte Anschauungstafel von Jessen¹⁾ oder von Kientopf-Ulkan²⁾ vorhanden sein, sondern es müßten auch Modelle vom gesunden und kranken Zahn, vom Kiefer mit eventl. herausnehmbaren Zähnen und ähnliche Anschauungsmittel mit der Zeit für die Schulen beschafft werden. Ich stelle ja gern meine Lichtbildersammlung in den Dienst des Anschauungsunterrichtes, zumal neuerdings in fast allen Schulbezirken Düsseldorfs in so vorbildlicher Weise eingebaute Lichtbilderapparate zur Verfügung stehen. Auch bei Elternabenden findet sich immer einmal Gelegenheit, die Schulzahnpflege zu berücksichtigen. Was an solchen Lehrmitteln bisher vorhanden ist, zeigt neuerdings die trotz des Krieges hier in Düsseldorf eröffnete „Deutsche Lehrmittel-Ausstellung“³⁾, deren Besuch ich den Herren nicht dringend genug empfehlen kann; habe ich doch bei Besichtigung dieser Ausstellung, die erst in den Anfängen begriffen ist, so recht die Wahrheit des Wortes erkannt, das mein Vater in seiner „Praxis der Volksschule“⁴⁾ u. a. schon vor Jahren geprägt hat: „Aller Unterricht muß Anschauungsunterricht sein“. Für die untersten Klassen unserer ABC-Schützen mag wohl das Wort meines Vaters auch hier gelten: „Das ganze Geheimnis der Elementarmethode ruht in der Anschaulichkeit“. Gerade mit solchem Anschauungsunterricht kommen wir sowohl bei den Kleinsten, wie bei den Größten am schnellsten zum Ziele auf einem Gebiet, das der Schule erst neuerdings angegliedert ist.

Wenn nun so Schule und Klinik Hand in Hand gehen in Aufklärungstätigkeit und Behandlung, so wird es die jetzt heranwachsende Generation zu einem großen Prozentsatz besser haben als wir! Denn auch in Heer und Marine, also in der Blüte unseres Volkes, haben wir ja dieselben traurigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Zahnkrankheiten gemacht, wie bei den Kindern! Nicht ohne Grund sind neben dem ursprünglich für jedes einzelne Armeekorps bestimmten Korpszahnarzt kurz nach Beginn des Krieges vier andere Feldzahnarztstellen pro Armeekorps geschaffen worden, nicht zu rechnen mit zahlreichen Herren, die in unseren Garnisonlazaretten

¹⁾ Prof. Dr. Jessen, Straßburg, Zahnhygienische Wandtafel. Erschienen bei L. Beust, Straßburg i. E.

²⁾ Schulzahnarzt Kientopf, Berlin und Schulzahnarzt Ulkan, Elberfeld. Zahnverderbnis. Erschienen bei Meusser, Berlin.

³⁾ Am Wehrhahn 98, I.

⁴⁾ Schulrat Dr. Karl Kehr, Praxis der Volksschule. Erschienen bei E. F. Thienemann, Gotha 1868.

tätig sind. Aus eigener Erfahrung kann ich hier nur als Arzt reden, der zur Leitung von Krankenzügen im Inland resp. zur Begleitung von Lazarettzügen im Ausland öfters herangezogen wurde. Leid taten mir dabei immer am meisten die kiefer- und zahnkranken Leute, die meist tagelang nur von Kaffee und eingeweichtem Kriegsbrot leben mußten, weil sie die kräftige Kriegskost nicht zu verarbeiten vermochten. Ich habe mir in den meisten Fällen bei dem allgemeinen Alkoholverbot immer dadurch zu helfen versucht, daß ich mir auf eigene Kosten z. B. eine Flasche Rotwein verschaffte und diese den kiefer- und zahnkranken Patienten zukommen ließ. In wenigen Fällen war es mir auch möglich, zahnärztlich resp. prothetisch einzugreifen, hier einmal Schmerzen zu stillen oder eine Füllung zu legen, dort mit primitiven Mitteln durch eine Drahtschiene einen Kieferbruch notdürftig in Ordnung zu halten. Dauernd einen Zahnarzt zu den Lazarettzügen abzukommandieren, ist aus technischen Gründen und bei der Schnelligkeit der Transporte weder nötig noch möglich. Jedenfalls steht fest, daß die Voraussage für die schnelle und sichere Heilung auch anscheinend schwerverletzter zahn- oder kieferkranker Soldaten um so günstiger ist, je besser und regelmäßiger früher die Pflege der Zähne durchgeführt wurde. Umgekehrt dagegen haben auch anscheinend nur geringfügige Verletzungen im Munde und an den Kiefern bei mangelhafter oder schon seit Jahren vernachlässigter Zahn- und Mundpflege meist eine sehr schlechte Prognose ergeben. Hand in Hand damit geht eine beschleunigte Verteilung an die Speziallazarette. An den hiesigen Kieferbruchstationen können Sie sich eingehendst über die enormen Fortschritte gerade auf unserem Gebiete überzeugen. Jedenfalls zeigen uns auch diese Erfahrungen des Krieges, daß wir im Interesse der Gesundheit unseres Volkes auf dem Gebiete der Zahnpflege noch außerordentlich viel tun müssen! Professor Dieck vom zahnärztlichen Institut der Universität Berlin hat ganz Recht, wenn er neulich anläßlich eines Vortrages im Reichstagsgebäude erklärte: „In einem etwaigen Zukunftskriege kann in bezug auf Zahnkrankheiten im Felde manches besser stehen als heute, wenn das Verständnis für die Notwendigkeit der Schulzahnpflege in die breiten Schichten des Volkes eingedrungen sein wird und wenn auch die kommunalen und staatlichen Behörden sich die tatkräftige Förderung derselben mehr als bisher angelegen sein lassen. Nicht zuletzt dürfte unsere Heeresverwaltung daran ein erhebliches Interesse haben. In dem Maße, wie die Schuljugend unseres Volkes unter den Segen einer geordneten

Zahnpflege kommt, werden sich in der Folge die Zahnkrankheiten in Heer und Marine vermindern. Das gilt nicht nur für den Krieg, sondern auch für die Friedenszeit.“ Aber nicht nur Spezialisten auf dem Gebiete der Zahnpflege — Professor Dieck hat nichts mit der Schulzahnpflege zu tun —, sondern auch Hygieniker von Ruf haben m. E. nicht mit Unrecht nachgewiesen, daß der Krieg aus unserem „Jahrhundert des Kindes“ mit Sicherheit ein „Jahrhundert der Kinder“ machen wird, d. h., daß die sozialhygienischen Einrichtungen nach dem Kriege sich aus Selbsterhaltungsgründen unseres Volkes in erster Linie und noch viel mehr als bisher mit unseren Kindern und deren Gesundheitszustand befassen müssen. Von den Ergebnissen des Krieges wird es abhängen, ob nicht neue Schulzahnpflegestätten unter diesem nationalen Gesichtswinkel ins Leben gerufen und — zum mindesten — die bestehenden ausgebaut werden.

Wenn Sie den heutigen Bericht über 3 Jahre Schulzahnpflege in Düsseldorf mit meinem letzten Bericht Anfang 1913 vergleichen, so konnte ich vor Ihren Augen ein recht großes Arbeitsgebiet vorüberziehen lassen, dessen Fortschritte Ihnen auch als Laien nicht unerkannt geblieben sein dürften. Wenn Sie alle in Ihren Schulen die vorgetragenen Richtlinien berücksichtigen wollen, so wird auch fernerhin ein erfreuliches enges Zusammenarbeiten möglich sein. Wir könnten auch fernerhin feststellen, was Sie selbst 1913 an dieser Stelle ausgesprochen haben, daß nämlich „irgend welche nennenswerten Störungen des Unterrichts sowohl durch die Schuluntersuchungen, als auch durch die Behandlung der Kinder in der Schulzahnklinik in der verflossenen Berichtsperiode nicht festgestellt werden konnten“. Wie wichtig gerade Ihre Tätigkeit und Mithilfe in der Schule auch für die Klinik ist, hat neulich der Dezernent für Jugendpflege im Regierungsbezirk Düsseldorf, Herr Geh.-Rat Maskus, anlässlich einer Schuluntersuchung besonders betont, die zufällig mit einer meiner Schuluntersuchungen zusammenfiel. Daß der Klinik auch von Ihrer Seite bisher diese Unterstützung in so reichem Maße zuteil geworden ist, kam kürzlich in einer Besprechung der „Schulgesundheitspflege“, d. h. der von der hiesigen Regierung herausgegebenen Anweisung für unsere Schulen so recht zum Ausdruck. In der betr. Besprechung war gesagt, daß „die Düsseldorfer Schulzahnklinik ihrer ganzen Gesamteinrichtung nach eine führende Stelle unter den Schulzahnpflegestätten Deutschlands einnimmt“. Als Leiter der Klinik möchte ich an dieser Stelle nicht verfehlen, Ihnen für die bisherige tatkräftige Unterstützung namens der uns anvertrauten Kinder zu danken!

Ich bin am Schluß und würde mich freuen, wenn im Anschluß an meinen Vortrag eine recht ausgiebige Diskussion einsetzen werde. Die Schulzahnpflege im Krieg und Frieden bringt doch so mancherlei Fragen, welche gerade in diesem Kreise eingehend besprochen werden sollten. Wenn ich wiederum kurz vor Schluß des Schuljahres vor Ihnen berichtet habe, so ist es wohl unser aller Wunsch, daß für die neu einsetzende Arbeit nach Ostern die beiderseitigen Erfahrungen gründlich verarbeitet werden. Und zu dieser neuen Arbeit wollen sich wiederum Lehrer und Arzt die Hand reichen zum Wohle unserer heranwachsenden Generationen!

In der Diskussion wurden einige Sonderwünsche für das Abonnement im neuen Schuljahr vorgetragen, aus denen das große Interesse der Rektoren an der Einrichtung der Schulzahnklinik deutlich hervorgeht. So betonte besonders einer der Herren, daß die Eltern bei der Neueinschulung ihrer Kleinsten möglichst sofort auf die Vorzüge der Schulzahnklinik und auf die Notwendigkeit, an derselben durch Abonnement teilzunehmen, nicht früh genug hingewiesen werden könnten.¹⁾ Der Vorsitzende betonte, daß die Schule fernerhin es sehr gerne auf sich nehmen würde, wenn ab und zu mal eine kleine Störung vorkäme. Die Schule hätte bereits längst erkannt, wie außerordentlich segensreich die Klinik für die Kinder und für deren Fortschreiten im Unterricht wirkte. Von irgend welchen wirklichen Schulstörungen könnte keinerlei Rede sein! Der Vorsitzende brachte in seinem Schlußwort zum Ausdruck, daß der Rektorenverein und damit die Schulen auch fernerhin mit der Klinik Hand in Hand arbeiten wollen, für welche die Rektoren und Lehrerschaft ein dauerndes Interesse hätten.

Die chirurgischen Instrumente aus Pompeji.

Von

Zahnarzt Alfred Lichtwitz in Guben.

In seiner Arbeit: „Zur Geschichte der Zahnextraktion“ schneidet Greve²⁾ die interessante Frage der Saalburg-Zange an und bringt zum Vergleich einen von ihm als Zahnwurzelzange bezeichneten Fund aus Pompeji. Greve hält die Saalburg-Zange nicht für eine Zahnzange, sondern für eine Werkzange. Ohne auf das Wahrscheinliche seiner Ansicht einzugehen, muß seine Ansicht von der Pompeji-Zange, die weiter unten auch im Bilde wiedergegeben werden soll, bestritten werden. Diese Zange ist wahrscheinlich keine Zahnwurzelzange, sondern eine Zange zum Ausziehen von Knochensplittern.

¹⁾ Anmerkung während der Korrektur: Die Schulverwaltung hat dem Wunsche der Rektoren sofort entsprochen und die „Werbebriefe“ rechtzeitig zur Verteilung an die Schulen gesandt.

²⁾ Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1916, Heft 2, S. 58.

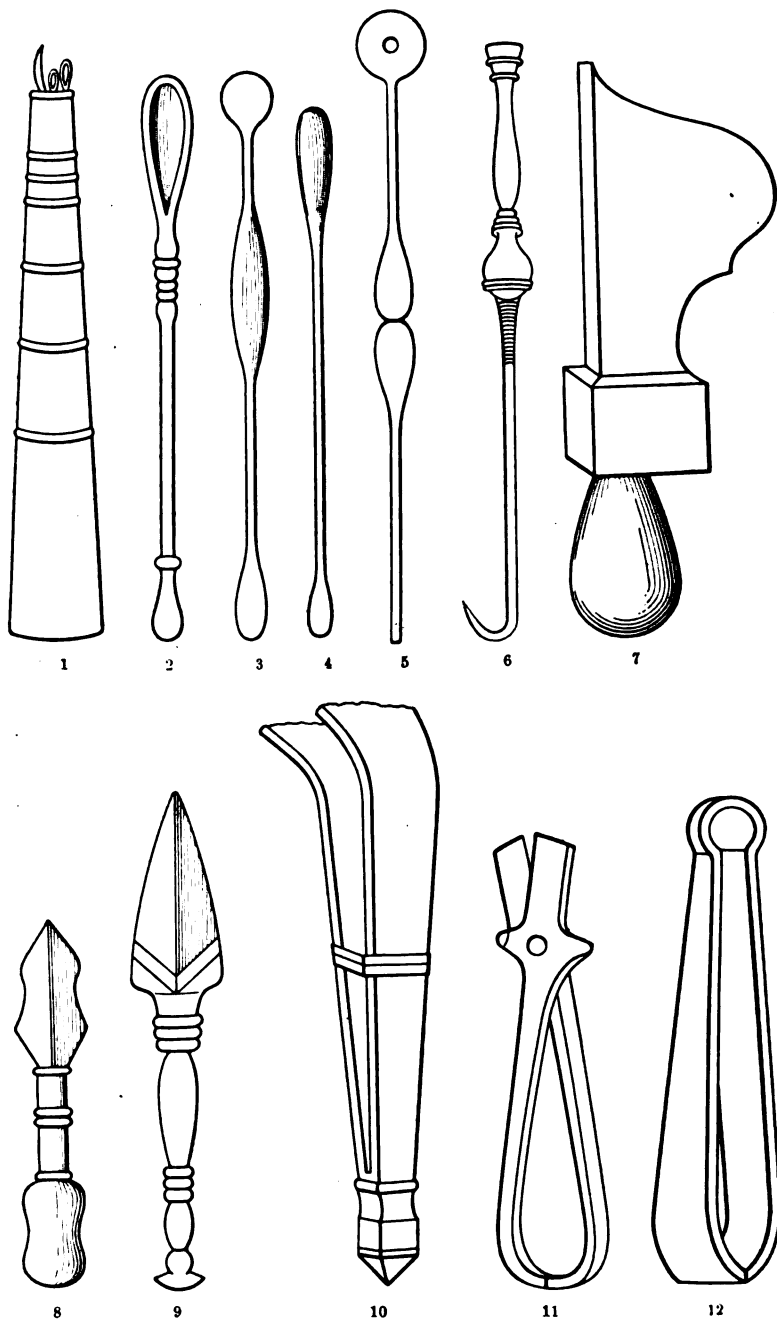


Abb. 1—12.

Es dürfte interessieren, auch die anderen chirurgischen Instrumente, die zusammen mit der Zange in Pompeji in dem Hause eines Chirurgen in der Strada consolare aufgefunden worden sind, im Bilde vorzuführen. Die Nachzeichnungen, ebenso die Bezeichnungen der einzelnen Instrumente sind nach Guhl und Koner¹⁾ vorgenommen worden.

Wir haben da zuerst eine Bronzebüchse (Abb. 1) mit verschiedenen Sonden, die in 2, 3 und 4 noch besonders abgebildet sind. Eine weitere

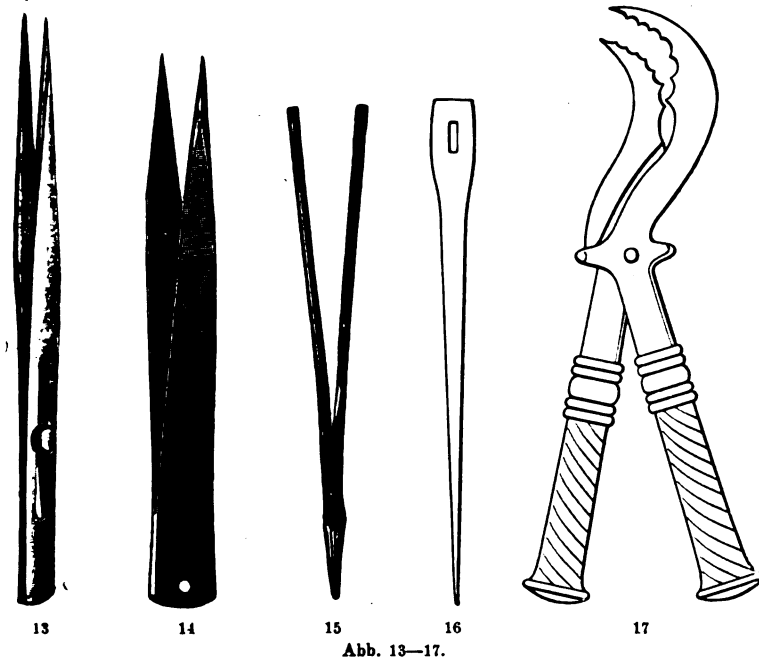


Abb. 13—17.

Sonde sehen wir in Abb. 5 (*specillum*), während Abb. 6 nach Guhl und Koner eine Lanzette darstellen soll. Nach der Abbildung muß man aber auf eine Sonde schließen.

Abb. 7 zeigt ein Messer von unbekanntem Gebrauche, Abb. 8 einen Spatel (*spatula*) und 9 ein Skalpell (*scalpellum*).

Die Abb. 10, 11, 12 sollen nach Guhl und Koner Zangen darstellen. Ein Vergleich aber mit den aus unseren neueren Katalogen entnommenen Abbildungen 13, 14 und 15 läßt die Vermutung berechtigter erscheinen, daß es sich um Pinzetten, in Abb. 11 vielleicht um eine Lötzange handelt. Im Lateinischen dürfte freilich der Begriff für Beides der gleiche sein: *forceps*.

Die Abb. 16 stellt eine gerade Nadel dar, neben der sich auch gebogene Heftnadeln, von denen aber in Guhl und Koner keine Abbildung

¹⁾ Guhl und Koner, *Leben der Griechen und Römer*. Berlin 1893.

zu finden ist, gefunden haben. In Abb. 17 endlich wird ein Instrument dargestellt, das mit dem von Greve abgebildeten identisch sein dürfte, das aber von Guhl und Koner als eine gebogene Zange zum Ausziehen von Knochensplittern bezeichnet wird. Diese Deutung erscheint gegenüber der von Greve gegebenen als Zahnwurzelzange als die richtigere, da die ganze Bauart mehr zu dem von Guhl und Koner angegebenen Zwecke geeignet scheint.

Die von diesen Autoren wiedergegebenen Abbildungen sind Vulpes, Strum. chirurg., entnommen. Von einigen anderen am selben Ort gefundenen Instrumenten konnte ich keine Abbildungen feststellen.

Nachtrag zu meinem Artikel über die Geschichte der Zahn- extraktion im Februarheft dieser Zeitschrift.

Von

Dr. H. Christian Greve.

Vor einiger Zeit glaube ich in dieser Zeitschrift den Nachweis geführt zu haben, daß das auf der Saalburg gefundene und bisher für eine Zahnzange erklärte Instrument nicht als solche, sondern als Werkzeug anzu-
sehen ist.

Diese Ansicht erhält nunmehr eine weitere Stütze durch Ausführungen von Schwerz in Nr. I der Schweizerischen Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde 1916. In diesem Heft berichtet der genannte Autor über pathologische Erscheinungen an Alamannenzähnen aus dem 5. bis 10. Jahrhundert. Am Schlusse der Arbeit kommt er auch auf die Behandlung der Zahnkrankheiten zur Römer- und Alamannenzeit zu sprechen. Zahnärztliche Behandlung war den Alamannen, wie die Schädelbefunde zeigen, völlig fremd, wogegen die Zahnheilkunde bei den Römern zu der Zeit in hoher Blüte stand.

Nun bildet der Verf. zwei römische Zangen aus Eisen ab, die dem 1. Jahrhundert n. Chr. zuzuschreiben sind. Beide Zangen ähneln der Zange von der Saalburg sehr und werden von ihren Beschreibern für Zahnzangen erklärt, was Schwerz aber für fraglich hält. Da die Alamannen die Nachfolger der Römer an jenen Stellen waren, wo die Zangen gefunden sind, so muß es nach seiner Meinung befremdend wirken, daß die auf sie folgenden Alamannen sich nicht die Errungenschaften der römischen Zahnheilkunde angeeignet hätten. Er spricht damit denselben Gedanken aus, den auch ich unabhängig von ihm geäußert habe.

Mir war die Existenz dieser beiden Zangen nicht bekannt und die Beschreibung derselben durch Dependorf in dieser Zeitschrift 1914 entfallen. Es ist also die Zange von der Saalburg tatsächlich kein Unikum gewesen, wie ich bereits ausgesprochen habe. Demnach ist das Auffinden von

mehreren Exemplaren derselben Konstruktion ein Beweis mehr, daß die Zange von der Saalburg, und wie ich nun sagen kann, überhaupt derartig konstruierte Zangen nur Werkzeuge gewesen sein können. Hätten solche Formen als Zahnextraktionszangen gedient, so wäre es doch ganz sonderbar, wenn dieselben in den chirurgischen Schriften jener Zeiten keine Erwähnung gefunden hätten.

Buchbesprechungen.

In deutschen Kriegslazaretten für Kieferverletzte. Von Zahnarzt A. Brodtbeck, Frauenfeld. Nach einem Vortrag, gehalten in der Zahnärztegesellschaft des Kantons Zürich am 30. September 1915 im Zahnärztlichen Institut der Universität Zürich. Mit 11 photographischen Tafeln. Kommissions-Verlag von Huber & Co. in Frauenfeld 1915. 8°. 27 S.

Brodtbeck hat auf seiner Studienreise die Kieferlazarette in Leipzig, Berlin, Düsseldorf und Heidelberg besucht und ist des Lobes voll über das, was er gesehen hat. In seinem Vorwort und im Schlußwort zieht er die Nutzenanwendung für die Schweiz.

Liebevoll aufgenommen, freundlich als neutraler Gast auch von den Spitzen der Militärbehörde begrüßt, hat der Schweizer Kollege nur das Beste und Angenehmste von der kriegszahnärztlichen Tätigkeit gesehen und, begeistert, von den zahnärztlichen Stätten das beste Andenken mitgenommen. Leider, leider ist die Wirklichkeit in mancher Beziehung anders als sie sich auch in dieser netten und flott geschriebenen Schrift eines Kollegen, der dank seiner Nationalität nicht als Sanitätssoldat auf einer Zahnstation zu frohnden braucht, sondern als Gast-Zahnarzt eine Berücksichtigung vornehmen kann, präsentieren möchte.

Brodtbeck irrt, wenn er schreibt, daß Deutschlands Zahnärzte dank ihrer bewundernswerten Tätigkeit in diesem Kriege eine ihrer akademischen Bildung entsprechende, würdige Stellung einnehmen. Die Stellung der Zahnärzte läßt in Deutschland viel zu wünschen übrig. Die in unserer wissenschaftlichen Literatur dominierenden Schußverletzungen und ihre Behandlung haben für die Masse der Zahnärzte keine Bedeutung.

Lichtwitz.

Atlas der deskriptiven Anatomie. Von Dr. med. J. Sobotta, Professor der Anatomie in Würzburg. III. Abteilung Das Nerven- und Gefäßsystem und die Sinnesorgane des Menschen nebst Anhang: Das Lymphgefäßsystem des Menschen. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 130 meist farbigen, zum Teil ganzseitigen Abbildungen nach Originalen vom Maler K. Hajek,

und 1 lithographischen Tafel. Lehmanns medizinische Atlanten. Band IV. J. F. Lehmanns Verlag, München. 694 S. Preis geb. M 22,—.

Lehmanns Atlanten erfreuen sich seit Jahrzehnten unter Studierenden und Praktikern einer großen Beliebtheit. Es liegt dies daran, daß die Verfasser und der Verlag nichts unterlassen, um brauchbare und vor allem auf der Höhe stehende Werke zu veröffentlichen. Sobottas Atlas war mir in der ersten Auflage schon bekannt; ich habe aber auch die vorliegende Auflage gern nochmals durchstudiert und meine Freude an der Klarheit des Textes und der Abbildungen gehabt. Wenn der Verf. schon im Vorwort der ersten Auflage darauf aufmerksam gemacht hat, daß er topographisch-anatomische Bilder bringen werde, so wird diese Art der Darstellung gewiß willkommen sein. Man kann schon ein guter Kenner der Anatomie sein und wird sich doch bisweilen eingestehen müssen, daß einem dies oder jenes wieder entfallen ist. Anatomie ist ja bekanntlich ein Gebiet, auf dem Wiederholungen sich erneut nötig machen werden. Der Studierende der Zahnheilkunde und der zahnärztliche Praktiker werden nun gewisse Gebiete der Anatomie besonders bevorzugen, so vor allem die Anatomie des Kopfes. Und sich an der Hand des Sobottaschen Atlanten den Verlauf der sonst schwierig zu merkenden Gefäße und Nerven des Kopfes (Trigeminus!!) wieder ins Gedächtnis zurückzurufen, ist wirklich ein Ergötzen. — Die Prognose für die weitere Verbreitung dieses klassischen Werkes kann selbstverständlich nur günstig lauten.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Auszüge.

Cand. med. dent. **Hanna Schiff** (Düsseldorf): **Über Ortizon bei der Wundbehandlung im Munde.** (Deutsche zahnärztliche Wochenschrift, XIX. Jahrgang, Nr. 11.)

Es wäre wünschenswert gewesen, wenn Verfasserin mit einigen Worten auf die vorausgegangene Literatur über Ortizon hingewiesen hätte. Es sind schon mehrere beachtenswerte Artikel hierüber erschienen. Ich erwähne E. und F. Adler, Zabrze, Ortizon, ein festes Wasserstoffsuperoxydpräparat, D. Z. W. Jahrg. XVI, Nr. 25, Gutbier, Über Ortizon, D. Z. W. XVIII. Jahrg., Nr. 23, Lewinsky, Aus der Praxis für die Praxis, D. Z. W. XIX. Jahrg., Nr. 6; es ließen sich auch noch andere Autoren nennen. In der zahnärztlichen Klinik der Allgemeinen Ortskrankenkasse zu Düsseldorf ist Ortizon, ein H_2O_2 -Präparat, mit gutem Erfolge bei den verschiedenen Formen von Gingivitis angewendet worden. Ortizon besteht aus 36 Gewichtsteilen H_2O_2 und 64 Gewichtsteilen Carbamid. Die Applikation kann erfolgen in Stiften, Pulvern und Mundwasserkugeln. Die Firma Friedr. Bayer & Co. bringt das Präparat in den Handel. *Günther Fritzsche (Leipzig).*

Dr. med. W. Hammer (Neukölln): Über arzneiliche Behandlung Mund-syphilitischer durch Zahnärzte. (Zahnärztl. Rundschau 1916, Nr. 12.)

H. führt aus, man solle durch Darreichung innerer Mittel in der zahnärztlichen Praxis „im geheimen segensreich wirken“, falls Luetiker zur Behandlung kommen. [Ich kann meine Bedenken nicht unterdrücken. Wozu „im geheimen“? Hat der Patient nicht ein volles Anrecht darauf, zu erfahren, welches Mittel und warum er es verordnet bekommt? Ohne daß ich mich auf dem Gebiete der zahnärztlichen und ärztlichen Rechtsfragen als Autorität hinstellen will, meine ich doch, daß die Zustimmung des Patienten zuvor eingeholt werden muß. Ich habe auch die Ansicht, daß die Vorschläge zur innerlichen Behandlung in allererster Linie von Dermatologen und praktischen Ärzten angenommen werden sollen. D. Ref.] Der Rat, zum Selbstschutz gegen Infektion Sublimatlösungen zu verwenden, ist nicht neu. Verf. meint wohl übrigens die Lösung 1 : 1000, nicht die 1 %ige, wie er schreibt. Da die Sublimatpastillen der Dosierung nach in verschiedenen Formen in den Handel kommen, so halte ich die Angabe, „es wird eine Sublimatkochsalzpille in ein Liter Wasser gelöst“, für ungenau. Schließlich dürfte mehr als Sublimat das Sublamin zu empfehlen sein, ein Mittel, bei dessen Anwendung man sich nicht so leicht der Gefahr der überaus lästigen Ekzembildung aussetzt. *Günther Fritzsche (Leipzig.)*

Prof. Dr. Adloff: Einige Bemerkungen zur Wurzelfüllung nach Gangrän der Pulpa. (Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 1916, Nr. 10.)

Verf. hat Versuche mit reinem Thymol als Füllungsmittel der Wurzelkanäle angestellt und ist zu guten Resultaten gelangt. „Thymol schmilzt bei 51° und kann, da es sehr leicht flüssig ist und verhältnismäßig langsam erstarrt, ohne Schwierigkeit in die Wurzelkanäle eingepumpt werden.“

Günther Fritzsche (Leipzig.)

 **W. Pfaff (Leipzig): Fortbildungskursus der zahnärztlichen Kriegschirurgie.** (Deutsche Zahnärztliche Zeitung XIV. Jahrg., Nr. 32 bis Jahrg. XV, Nr. 19.)

In einer größeren Reihe von Nummern der D. Z. Zeit. veröffentlicht Pf. seine im September 1914 in einem mehrwöchigen Kurs gehaltenen Vorträge. Er verbreitet sich zuerst über die Notwendigkeit zahnärztlicher Hilfe im Kriege, sowie über die Notwendigkeit gehöriger Mundpflege überhaupt. Eine zweckentsprechende Organisation zahnärztlicher Hilfe im Felde und in der Heimat ist eine Aufgabe, von deren Lösung eine bedeutende Steigerung der Wehrkraft des Volkes zu erwarten ist. Doch dürfen wir mit unsern Wünschen auch nicht zu weit gehen; wir können nicht völlige Sanierung der Mundhöhle aller Soldaten verlangen, so erwünscht sie auch wäre. Im Kriege sind hinter der Front Schmerzen zu beseitigen, womöglich auch Ersatz fehlender Zähne, besonders Reparaturen auszuführen. Im Kriegslazarett kann etwas zur Erhaltung getan, ausgiebiger Ersatz geliefert und Kieferverletzten ein zweckmäßiger Verband angelegt werden. Zu dieser letzten Aufgabe ist es nötig, daß der Zahnarzt mit der Technik

der Orthodontie, der Behandlung von Kieferfrakturen und mit dem Kieferersatz vertraut ist. Als ersten Verfechter kriegszahnärztlicher Tätigkeit haben wir Süersen zu achten, der im Kriege 1870/71 mehrere Kieferverletzte glücklich behandelt hat. Süersens Veröffentlichungen darüber haben jedoch nicht die verdiente Beachtung erfahren. Auf deutscher Seite gab es im damaligen Kriege 10013 Kopfschüsse, von denen 750 auf den Oberkiefer, 365 auf den Unterkiefer entfielen. Von jenen führten 48, also 8%, zum Tode, von den Unterkieferverletzten betrug der Prozentsatz 9,3. Beide Kiefer zugleich wurden in 58 Fällen verletzt, davon starben die Verletzten in 13,8%.

Das Schwergewicht zahnärztlicher Tätigkeit sollte im Kriege auf chirurgisch-orthopädischem Gebiet liegen. Daneben ist nötig sachgemäße allgemeine zahnärztliche Fürsorge im Heere im Frieden wie im Kriege. Der Kriegszahnarzt bedarf einer besonderen Ausbildung in chirurgischer und orthopädischer Richtung.

Pf. berichtet weiter über die Bestrebungen der Zahnärzte, zu erreichen, daß sie die zweite Hälfte ihres Einjährigfreiwilligen-Jahres als Einjährigfreiwillige Zahnärzte ableisten können.

Alsdann bespricht er die Schußfrakturen der Kiefer, wie sie durch die verschiedenen Geschosse bewirkt werden, ebenso die durch Unfälle im Kriege bewirkten Verletzungen, die Einteilung der Brüche, die Häufigkeit der Kieferbrüche im Verhältnis zu den Brüchen anderer Knochen. Die Prädisloktionsstellen für Brüche des Unterkiefers sind 1. zwischen Eckzahn und erstem Prämolare, 2. zwischen erstem und zweitem Mahlzahn, 3. zwischen Symphyse und Kaninus, 4. im Kieferwinkel, 5. Symphyse, 6. aufsteigender Ast, 7. Hals des Kondylus, 8. Kronenfortsatz. Ebenso werden für den Oberkiefer gewisse Verlaufsrichtungen der Brüche festgestellt. Im Kriege freilich haben diese Lieblingsstellen keine Geltung. Weiter werden die Symptome der Frakturen geschildert, wobei auch die Wirkung der verschiedenen Muskeln besprochen wird. Bei Fraktur in der Symphyse ist die Verschiebung der Bruchenden gering. Besteht hier eine stärkere Dislokation in vertikaler Richtung, so ist ein zweiter Bruch zugleich im aufsteigenden Ast, in der Gegend der Proc. condyloid. wahrscheinlich. Bei Bruch zwischen den beiden letzten Mahlzähnen ist die Verschiebung am größten. Bei Bruch des Kronenfortsatzes ist der Verletzte unfähig den Mund zu schließen. Besteht keine große Schwellung, so kann man die Bruchstelle auch vom Munde aus fühlen. Mitunter wird eine bei der Untersuchung nicht mit Sicherheit nachweisbare Krepitation vom Verletzten wahrgenommen. Durch Übertragung auf den Gelenkknopf und von da auf das Felsenbein und den Gehörgang hört der Kranke bei Brüchen des aufsteigenden Astes das Knirschen leichter als der Untersuchende. Nach Erwähnung der mit Fraktur zugleich vorkommenden Luxation bespricht Pf. die Weichteilaffektionen und den Trismus und Tetanus, ferner Gesichtslähmung und Trigeminusneuralgie. Sodann schildert er die Untersuchung und Aufnahme der Krankengeschichte, z. B. bei einem Ober- und Unterkieferbruch mit starker Dislokation der Bruchenden und

Verdacht auf Erysipel. Weiter wird die Infektionsgefahr erörtert. Nach v. Öttingen sind durch Infanteriegeschosse höchstens 15 % der Wunden infiziert, durch Schrapnell dagegen 75 %; Granatsplitter sind noch schlimmer. Zerschmettertes Gewebe kann natürlich der Entwicklung eindringender Bakterien keinen Widerstand entgegensetzen. Größten Widerstand setzt gefäßreiches Gewebe entgegen. Frische und glatte Wundflächen bieten ungünstigere Bedingungen für die Infektion als zerrissene und granulierende. Weiter geht Pf. ein auf die Unterschiede zwischen Pyämie und Septicämie, auf Tetanus, Erysipel und auf die chirurgische Pathologie und Therapie, wobei er u. a. auch den Unterschied zwischen Asepsis und Antiseptik klarlegt. Darauf kommt eine Besprechung der wichtigsten Antiseptika: Wasserstoffsuperoxyd, Natriumperoxyd, Magnesiumperoxyd, Jod, Jodtrichlorid, Borsäure, Sublimat, Kalziumpermanganat, essigsäure Tonerde, Äthylalkohol, Formaldehyd, Jodoform, Aristol, Jodoformogen, Jodol, Isoform, Phenol, Kresole, Paramonochlorphenol, Thymol, Sozolsäure, Brenzkatechin, Guajakol, Kreosot, Eugenol, Benzoessäure, Salol und Seifenspiritus. Dann werden die Wundversorgungsmittel, Mull, Gaze, Watte usw. aufgeführt und ihre Anwendungsweise geschildert. Ferner werden der Kopfbindenverband, die Mitra Hippokratis, Capistrum simplex und duplex, Funda maxillae und andere Verbände an der Hand von Abbildungen beschrieben.

Die speziell zahnärztliche Behandlung der Kieferbrüche bedient sich des federnden Drahtbogens, der Drahtligaturen, Schrauben, der schiefen Ebene, des Gummizugs und auch besonderer Kinnkopfverbände. Besondere Sorgfalt muß beim Anlegen der Schiene angewendet werden. Der Röntgenapparat muß erkennen lassen, ob besondere Hindernisse vorhanden sind, wenn die Bruchenden nicht aneinander passen wollen. Dem angelegten Apparat muß gleichfalls Sorgfalt gewidmet werden. Druckbrand wird verhütet durch Umwicklung des Drahtbogens und der Ligaturen mit in Jodoformkollodium getränkter Watte. Unangenehme Zufälle können hervorgerufen werden durch entzündete und in Zerfall begriffene Pulpen, Frakturen von Zahnwurzeln, Wurzelhautentzündungen an anscheinend gesunden Zähnen. Die Inspektion wird unterstützt durch gelegentliche Röntgenaufnahmen. Diese geben Aufschluß über den richtigen Sitz des Apparates, die genaue Koaptation der Bruchenden, Zwischenlagerung von Weichteilen, über den Fortschritt der Kallusbildung.

In einem geschichtlichen Überblick über die Behandlung der Kieferbrüche zeigt Pf., wie die Orthodontie schließlich befruchtend auf die Vervollkommenung der Apparate gewirkt hat. Früher waren hauptsächlich Kautschukschienen in Gebrauch, jetzt Drahtschienen. Daß noch immer Kautschukschienen benutzt werden, habe seinen Grund vermutlich in der bequemerer Handhabung. „Das Anfertigen der Drahtschienen ist mühsamer, und das Anlegen der Drahtligaturen ist außerdem äußerst zeitraubend. Die geringe Arbeit, die ein Kautschukapparat, nachdem er angelegt ist, erfordert, gewährt zudem eine große suggestive Befriedigung, wenn der Operateur nach dem Einsetzen des Apparates die Überzeugung

gewinnt, daß eine weitere Einwirkung auf die Fragmente nicht mehr notwendig ist.“

Nachdem verschiedene Verbände beschrieben sind, kommt Pf. ausführlicher zu dem Schröderschen System. „Der Hauptteil des Schröderschen Systems besteht aus einem etwa 2 mm starken Drahtbügel aus Viktoriametall, der der Form des Zahnbogens entsprechend in mehreren Größen geliefert wird, und aus besonders stark konstruierten Klammerbändern, bei denen die zum Zusammenziehen der Klammerbänder dienenden Schraubenspindeln bukkal zu liegen kommen statt wie bei Angle lingual. Die Schraubenspindeln, die hohl sind, nehmen die Drahtbogen in sich auf“. Das Anlegen der Bänder und die Befestigung des Drahtbogens ist oft schwierig; Geduld und Übung sind erforderlich, um die nötige Fertigkeit zu erlangen. Die Klammerbänder sind in acht Größen für Mahlzähne, Prämolaren und vordere Zähne vorhanden; sie werden zweckmäßig festzementiert, um der Ansammlung von Speisen vorzubeugen. Bei engem Aneinanderstehen der Zähne ist es nötig, zu separieren. Dieses Separieren mit Feile oder Maschineninstrumenten ist bei den Verletzten oft schwierig und aus verschiedenen Gründen überhaupt verwerflich; daher dürfte in einer größeren Zahl von Fällen der Sauersche Bogen nicht entbehrt werden können. Bei Brüchen zwischen den letzten Mahlzähnen bekommt der Schrödersche Drahtbogen noch eine schiefe Ebene oder die Schrödersche Gleitschiene mit oder ohne Gummizüge. Wenn die vorderen Zähne nicht in genügender Zahl vorhanden oder locker sind, so daß sie der Befestigung des Drahtbogens nicht dienen können, ist auch hier die schiefe Ebene nötig.

Von Schröder sind außerdem noch Aluminiumschienen angegeben, die in verschiedenen Größen vorrätig sind. Sie werden angewendet bei Frakturen zahnloser oder nicht genügend bezahnter Kiefer. Man schneidet aus der Kieferschiene das entsprechende Stück aus und durchlocht die Enden des zu verwendenden Stückes. Ebenso werden die Bruchenden des Kiefers durchbohrt, und so wird mit Draht die Schiene am Kiefer festgebunden. Zum Ersatz fehlender Kieferteile dienen entsprechende Stücke der Schröderschen Hartgummikiefer.

Pf. betont, daß man imstande sein sollte, jeden Apparat selbst herzustellen oder dem Techniker genaue Anweisung dazu zu geben. Die verschiedenen Verbände seien: 1. Regulierungsschienen, 2. Halteschienen, 3. Ersatzschienen. Alle drei Arten kann man abnehmbar oder fest machen; die festen sind vorzuziehen. Der Verankerungsteil, die Metallbänder, die um den Zahnhals gelegt werden, soll man lieber anzementieren als anschrauben. Bei Brüchen im aufsteigenden Aste ist die seitliche Kieferbewegung auszuschalten, was man mit der Schröderschen Gleitschiene erreicht. Verf. beschreibt als Regulierungsapparate: Hebel, besonders Schraube und Feder und die Art ihrer Wirkung. Nach der Kieferkorrektur ist eine Halteschiene anzulegen, wozu meistens der federnde Bogen geeignet ist, der mit Draht an die Zähne der verheilten Stücke angebunden wird; oft braucht man auch die schiefe Ebene. An

Abbildungen wird die Wirkung vieler, sowohl neuerer als auch der älteren Apparate gezeigt. Sodann kommen noch physikalische Heilmittel zur Besprechung: vor allem die Lichtstrahlen, dann die Wärme, die bakterienhemmend, schmerzstillend, resorbierend, auflösend und ernährend wirkt. Die feuchte Wärme kommt im Prießnitzumschlag, im Alkoholverband und in den Moorumschlägen zur Anwendung. Auch Thermaphore sind hierher zu rechnen. Die trockne Wärme kommt zur Wirkung bei Anwendung des Föhn, der Glühlichtbäder usw. Ausführlich wird die Elektrophotherapie dargestellt.

Im weiteren zeigt Pf. an vielen Abbildungen die bei der Behandlung von Kieferverletzungen mehr oder weniger gebräuchlichen Apparate und die Art ihrer Anwendung.

Jul. Parreidt.

Raymond F. Bacon (Ph. D., Pittsburg), **Die keimtötende Wirkung einiger in der Zahnheilkunde angewendeten Kupferzemente**; The germinal efficiency of some copper cements used in dental work. (Dental Cosmos. Jan. 1916.)

Die antiseptische Wirkung der Kupfersalze ist von den Bakteriologen anerkannt. Nach manchen Versuchen sind Lösungen 1:2000000 noch nachweisbar wirksam. Insbesondere sind sie wirksam gegen Fäulnisbakterien, sie beeinträchtigen die Sporenbildung. Es liegt daher nahe, anzunehmen, daß auch die zum Füllen der Zähne in Anwendung kommenden Kupferzemente antiseptisch wirken. Verf. hat zur sicheren Feststellung dieser Vermutung geeignete Versuche angestellt. Zement wurde in kleinen Stückchen von gleicher Größe, ähnlich einer Füllung, 24 Stunden vor dem Versuch zu gleichmäßiger Härtung stehen gelassen. Speichel wurde von einer Person mit guten Zähnen genommen, dazu Zahnbein aus einigen stark zerfallenen Zähnen. Die Mischung sollte ungefähr die Bakterienflora des Mundes enthalten. Es wurde eine Emulsion daraus hergestellt und dann filtriert. 10 Zementstückchen wurden je in 5 ccm Speichel gebracht; 5 ccm Speichel wurden ohne Zement zur Kontrolle benutzt. Die Proben wurden bei 37,5° erhalten und zu Kulturen in Fleischbrühe und Agar benutzt. Die Lösung der Kulturen war 1:10000, 1:100000 und 1:1000000. Entnommene Proben nach 6, 24 und 48 Stunden und nach 14 Tagen ergaben sämtlich kein Bakterienwachstum der dem Zement ausgesetzten Flüssigkeit, während die Kontrollprobe natürlich Wachstum zeigte. Die Zemente waren die von Smith, Caulk, Ames und Moyer. Das Ergebnis war bei allen vier gleich.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Harry Schröder (Greifswald, z. Z. in einem Feldlazarett): **Über die Behandlung der Kieferverletzungen im Feldlazarett.** (Zahnärztl. Rundschau. 6. Febr. 1916.)

Im jetzigen Stellungskrieg läßt sich die Behandlung im Feldlazarett in aller Ruhe durchführen. Außer vielen Vorteilen der sofortigen Behandlung betont Sch. die psychische Einwirkung, wenn der Verletzte alsbald wieder weiche Speisen zu sich nehmen kann. Bei allen Kieferverbänden

hat Verf. bisher die Sauersche Drahtschiene mit oder ohne schiefe Ebene angewendet. Die Schiene wird mit Klammerbändern festgehalten, die besonders kräftig sind und deren Schraubenspindel, die bukkal angelegt wird, zur Aufnahme des Drahtes hohl ist. Bei größeren Substanzverlusten kann auch die Gleitschiene oder der Gummizug oder ein Stück Hartgummiekiefer nötig werden. Das Anlegen der Klammerbänder muß wegen Schwäche des Verletzten in dessen Rückenlage geschehen. Dabei ist es nötig, an das Band einen langen Faden zu knüpfen, der weit aus dem Munde heraushängt.

In einem Falle berichtet Verf., daß der Unterkiefer zweimal gebrochen war, am Eckzahn und im aufsteigenden Aste, ohne daß eine Durchbrechung der Muskel- und Schleimhautwand stattgefunden hätte. Die Fraktur muß durch Einwirkung von ungeheurem Luftdruck erfolgt sein. *Jul. Parreidt.*

L. N. Rudy, Alveolarpyorrhöe. (Dental Digest. Dez. 1915.)

Als hauptsächlichste Ursache der Alveolarpyorrhöe betrachtet der Verf. den Gebrauch zu heißer und zu kalter Speisen und Getränke. Deren Temperatur sollte der Bluttemperatur nahe sein. Bei der Behandlung ist der Patient dazu anzuweisen. Selbstverständlich sollen auch, wenn die Krankheit einmal besteht, die Zahnfleischtaschen sauber gemacht, besonders abgestorbener Knochenrand entfernt werden. Jede Art von Entzündungsreiz muß wegfallen. So soll man schlechte Okklusion verbessern, Überanstrengung der betreffenden Zähne verhüten, Zahnstein entfernen usw. Im übrigen soll der Patient die allgemeinen Gesundheitsregeln befolgen.

Jul. Parreidt.

Robert Neumann (Marburg): Ein Fall von Morbus maculosis Werlhofii.
(Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 26. Febr. 1916.)

Ein 8jähriger Knabe war erst durch spontane Blutungen aus dem Munde veranlaßt worden, wegen seines schweren Leidens in der Zahnklinik Hilfe zu suchen. Er hatte schwarze Flecke am ganzen Körper, besonders an den Beinen. Zur Behandlung kam er in die medizinische Klinik. Bettruhe, täglich viermal Calc. lact., gemüßereiche Diät, rohe Milch, rohes Obst. Am zweiten Tage starke Blutungen, die mit Seruminjektion unter die Haut bekämpft wurde. Doch blutete nun die Einstichstelle so stark, daß außer Druckverband innerlich Adrenalin (5 Tropfen 1:1000) angewendet wurde. Am dritten Tage noch etwas Blutung aus den Schleimhäuten, deshalb dreimal 3 Tropfen Adrenalin. Spülen des Mundes mit Wasserstoffsuperoxyd. Am vierten Tage keine Blutung, erst neun Tage später Nasenbluten, das wieder mit Adrenalin bekämpft wurde. Blutungen wiederholten sich in den folgenden acht Tagen noch zweimal, dann dauerndes Gutbefinden.

Bei der Diagnose ist als wichtigstes Merkmal zu beachten, daß bei Skorbut das Zahnfleisch stark entzündet, geschwollen und blaurot aussieht, während es bei Morbus Werlhofii nur gerötet ist.

Jul. Parreidt.

Eggebrecht: Mundtyphusbazillenträger. (Münch. mediz. Wochenschr. 1916, Nr. 11.)

E. gelang der Nachweis von Typhuserregern in Mund und Rachen von Typhuskranken, bei denen auffallend lange, bis in die Rekonvaleszenz hinein, katarrhalische Erscheinungen von seiten der Mund-, Rachen-, Kehlkopf- und Lufröhrenschleimhaut bestanden. Es fanden sich nicht nur Bazillenausscheider nach der Krankheit, sondern auch Bazillenträger ohne vorherige Krankheitserscheinungen. Sicher ist, daß Typhusbazillen vom Munde aus gelegentlich länger ausgeschieden werden, als vom Darm. Bei Mandel-, Rachen- und Zungenabstrichen, mit etwas kräftigem Druck entnommen, konnte E. unter 200 untersuchten Fällen neun positive Ergebnisse erzielen. Bei Untersuchungen von scheinbar nicht infizierten Insassen einer Irrenanstalt mit endemischem Typhus wurden in 4,2 % der Fälle Rachenbazillenträger festgestellt. E. sagt: „Vielleicht findet die lange Inkubationszeit darin ihre Erklärung, daß der Mund für längere Zeit die erste Ansiedelungsstätte ist oder bleibt. Erst dann kommt es zur Darm-erkrankung und zum Typhuskrankheitsbild, wenn die Typhuskeime den Sicherheitswall des Magens nach und nach überstiegen haben, wobei ihnen Magenstörungen der verschiedensten Ursachen zu Hilfe kommen.“

Dr. Sebba.

Dr. Eduard Bundschuh (Freiburg): Wie beugen wir bei Unterkiefer-, Zungen- und Mundbodenschußwunden der Erstickung vor? (Feld-ärztl. Beil. zur Münch. med. Wochenschrift. 14. März 1916.)

Im Feldlazarett beobachtete B., daß am häufigsten von allen Verlegungsarten der Luftwege (Fremdkörper, Glottisödem) die Zunge das Atmungs-hindernis war. Dies besonders bei doppelseitigen Unterkieferschußbrüchen, wo das Mittelstück abgesprengt worden war, das zurücksank und mit ihm der M. genioglossus und die Zunge. Während die Tracheotomie notwendig ist, wenn ein Fremdkörper, der nicht leicht entfernt werden kann, den Kehlkopf verlegt oder wenn Glottisödem besteht, ist dem Zurück-sinken der Zunge leichter zu begegnen. Einige Zentimeter hinter der Zungenspitze wird ein kräftiger Seidenfaden durch die Zunge geführt, womit die Zunge hervorgezogen werden kann. Der Faden wird dann um ein Ohr gebunden. Nur wenn damit das Atmungs-hindernis nicht beseitigt werden kann, ist noch die Tracheotomie erforderlich. Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Nickel-Tantal-Stahl. Von der Möglichkeit, die Qualität eines Stahls durch Zusatz von Nickel erheblich zu verbessern, macht man schon lange technischen Gebrauch. Ebenso weiß man, daß Tantal in ähnlicher Weise wie Nickel die Eigenschaften von Stahl günstig beeinflusst. In neuerer Zeit ist man nun dazu übergegangen, beide Metalle gleichzeitig dem

Stahl zuzusetzen und zwar in Form einer Nickel-Tantal-Legierung. In diesem Fall schmilzt das Tantal leichter, vereinigt sich besser mit dem Stahl und oxydiert auch weit weniger, als wenn es unmittelbar zugesetzt wird. Auch ist eine genaue Bestimmung der zuzugebenden Menge viel leichter möglich. Schon ein Zusatz von wenigen Prozenten Nickel-Tantal (z. B. 10 Teile Tantal und 10 Teile Nickel bei 80 Teilen Stahl) liefert ein Material von hervorragenden Eigenschaften: außerordentlicher Zähigkeit, Federkraft und Härte. (Zahnärztl. Mitt., 9. Jahrg., Nr. 11.)

Hypertrophie des Alveolarfortsatzes. Port stellte im Naturhistorisch-medizinischen Verein zu Heidelberg am 14. Dezember 1915 einen Soldaten vor, bei dem der innere Teil des Alveolarfortsatzes im hinteren Abschnitt des Oberkiefers so stark hypertrophiert war, daß sich die Teile in der Mittellinie berührten. Zwischen dem Gaumensegel, das normal war, und den Alveolarfortsätzen bestand ein Kanal. Der Prozeß hatte sich in drei Jahren langsam entwickelt, ohne Beschwerden zu verursachen. Da der ganze Oberkiefer schlechte Zahnwurzeln enthielt, dürfte die Hypertrophie vielleicht eine Folge chronisch entzündlichen Reizes sein. (Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 21.) J. P.

E. Kuhn in Schlachtensee empfiehlt in M. Kl. 1916, S. 214 bei **Alveolarpyorrhö** alle 4–5 Tage reines Wasserstoffsuperoxyd (Perhydrol) mit einer feinen Kanüle unter möglichst hohem Druck in die Tiefe der Zahnfleischtaschen zu spritzen, wonach die Eiterung versiegen und die Zähne wieder fest werden sollen. (Ther. Mon. 1916, H. 5) [In dieser Form ist die Mitteilung höchst unvollkommen. Ob Zahnstein vorhanden ist oder nicht, wird nicht gesagt, also auch nichts über die Notwendigkeit der etwaigen Entfernung. Reines Wasserstoffsuperoxyd und Perhydrol ist nicht das gleiche. Letzteres ätzt sehr stark, ersteres unverdünnt auch, und seine Injektion ist recht schmerzhaft. Im übrigen dürfte bei der unverdünnten Anwendung von Perhydrol die Ätzwirkung die Hauptsache sein, die man aber auch mit andern Mitteln z. B. Chlorphenol erreicht.] Gr.

Enthüllung des Millerdenkmals. Bereits im Aprilheft berichteten wir über die Aufstellung eines Millerdenkmals in Amerika. Das Februarheft des „Dental Cosmos“ enthält ein Gruppenbild der bei der Enthüllung am 8. Dezember 1915 Anwesenden. Es sind an 250. Das Bronzedenkmal stellt Miller in Lebensgröße dar, J. P.

Verfügungen des Kriegsministeriums über Zahnheilkunde und Zahnärzte beim Heerwesen stellt A. Scheele recht übersichtlich in einem Sammelreferat zusammen in Nr. 18 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“. Manche Unklarheit in Kollegenkreisen dürfte hierdurch beseitigt werden. G. F.

Am 7. Juli 1916 ging unser Altmeister

Geheimer Medizinalrat Professor Dr. F. Busch
zur ewigen Ruhe ein.

Das Berliner zahnärztliche Universitäts-Institut betrauert tief das Hinscheiden seines Gründers und langjährigen Leiters. Sein Name wird mit der Geschichte dieser Anstalt für alle Zeiten verbunden bleiben.

Dieck. Schröder. Williger.

**Zur Kritik der Wurzelbehandlung,
unter besonderer Berücksichtigung der von Adloff angegebenen
Thymolsubstanzfüllung.**

Von

Paul Wustrow, prakt. Zahnarzt.

In Nr. 10 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“ hat Adloff auf die Thymolsubstanz als Wurzelfüllungsmittel aufmerksam gemacht. Eine solche Angabe neuer Verwendungsart eines Medikamentes, zumal wenn sie von leitender Stelle aus geschieht, löst immer eine Anzahl von kritischen Bemerkungen aus — und das liegt ja auch im Interesse des Angehenden. Auch diesmal sind bereits in Nr. 13 derselben Zeitschrift Adloffs Angaben zweimal unter die Brille des Kritikers genommen worden. Von beiden Kritikern, Guß und Lehmann, wird Adloffs Thymolsubstanzwurzelfüllung glatt abgelehnt. Dieses Aufstehen des Widersachers ist so schnell und auf so unwissenschaftlicher Basis geschehen trotz des schwierigen Gebietes, das uns hier vorliegt, daß es nicht gut als endgültig genommen werden kann. Es dürfte doch manche auffallende Erscheinung geben, welche darauf deutet, daß die von Adloff angegebene Thymolsubstanzwurzelfüllung nicht so ohne weiteres und leichter Hand abzulehnen ist. Ja, es hat diese neue Wurzelfüllung schon so große praktische Vorzüge selbst vor der sicherlich einzig dastehenden Albrechtschen Füllung, daß es doch recht ungeschickt wäre, wenn man ein solches Medikament mirnichts-dirnichts ad acta — oder gar noch nicht einmal dazu — legen wollte. Man erlaube mir daher einige Ausführungen, die vielleicht dazu dienen können, der Wichtigkeit und den Vorzügen der von Adloff angegebenen Thymolsubstanzfüllung weiter nachzuforschen.

Miller führt an, daß man an ein Wurzelfüllungsmittel folgende Forderungen stellen müsse:

1. Unmöglichkeit des Übergangs in Fäulnis,
2. anhaltende, wenn auch noch so geringe antiseptische Wirkung,
3. leichte Einführbarkeit,

4. Unvermögen zur Ausübung eines Reizes auf Wurzelhaut und periapikale Gewebe,
5. Unmöglichkeit der Verfärbung der Zähne,
6. absolute Dichtigkeit, Fehlen von Porosität, so daß keine Sekrete eingesaugt werden können, die in Fäulnis übergehen können,
7. leichte Entfernbarkeit.

In seiner vortrefflichen Abhandlung: „Experimentelle Beiträge zu den modernen Wurzelfüllungsmethoden“ in Heft 33 der „Deutschen Zahnheilkunde“ fügt Möller diesen sieben Forderungen als achte diejenige von Mayerhofer, als neunte die von Kneschaurek und als zehnte und elfte die von Albrecht an:

8. Das Material muß im Bereich der Mündungen der Dentinkanälchen der Wurzeln, also bis in die nächste Nähe des Foramen apicale bakteriendicht der Kanalwand anliegen.
9. Es sei durch die Radiographie nachweisbar.
10. Es muß mit dem flüssigen und gasförmigen Inhalt des Wurzelkanals (dem eventuellen Nährboden) eine feste chemische Verbindung eingehen.
11. Es muß selbsttätig in die feinsten, nicht zugänglichen Kanäle eindringen.

Möller schließt diese Gesetzesparagrafen über die Wurzelfüllungsmaterialien mit einer Erweiterung, die man mir erlaube, ebenfalls anzufügen, da es Möllers durchsichtige Ausführungen sind, auf die sich nachfolgende kritische Bemerkungen ganz besonders stützen:

12. Das Material habe die Fähigkeit, die etwa vorhandenen festen Bestandteile der Pulpa, sowie die im Wurzeldentin vorhandenen Bakterien (Streptokokken?) luftdicht und steril einzukapseln, sowie dieselben zu imprägnieren¹⁾.

Danach möchte ich drei weitere Forderungen von hoher praktischer Bedeutung, worüber später noch gesprochen werden wird, diesen 12 Paragraphen anreihen:

13. Die Erstarrung der Wurzelfüllung soll möglichst bald nach der Ausfüllung des Wurzelkanals stattfinden.
14. Unmöglichkeit, die Wurzelfüllung nach ihrer Erstarrung durch Druck durchs Foramen apicale zu treiben.
15. Möglichst auffallender Kontrast zwischen Wurzelfüllung und Dentin, damit die Füllung des Wurzelkanals als guter Führer bei der Kanalerweiterung dienen kann, wie sie bei Stifzahnarbeiten usw. nötig ist.

Möller sagt am Anfang seiner oben angeführten Abhandlung: „... überall steht noch die Mehrzahl der Kollegen, ermutigt durch die ihnen durch die Selbsthilfe der Natur geglückten mangelhaften Wurzelbehandlungen, auf dem Standpunkt, eine theoretisch einwandfreie Methode sei zum Erzielen eines Erfolges nicht notwendig²⁾.“ Womit Möller scharf und durchaus berechtigt die rein wissenschaft-

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde, Heft 33, S. 16 und 17.

²⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde, Heft 33, S. 6.

liche Erkenntnis vor der empirischen betont. Die Erfahrungstatsache hat erst immer dann wirkliche Werte geschaffen, wenn sie auf eine Theorie, auf ein Gesetz gestellt werden konnte. Was uns jedoch an diesem Möllerschen Satze interessiert, ist die Anführung der oft erfahrenen Tatsache, daß trotz einer nach unsern bisherigen Begriffen vollkommen unzulänglichen Ausführung der Wurzelfüllung keine Folgeerscheinungen auftreten. Wir haben vorläufig meines Wissens keine Erklärung für diese Tatsache, und auch, wenn wir vom Zufall bei solchen Erscheinungen gesprochen, ist uns die Grundlage eines solchen Zufalls nicht gut vorstellbar gewesen. Außerdem geschieht dieser Zufall so häufig, daß wir eine gewisse Gesetzmäßigkeit doch wohl annehmen müssen.

Auch meine Arbeit wird in dieser Richtung keine endgültige Aufklärung bringen, da mir die gegenwärtige Zeit keine Gelegenheit zu mikroskopischen Nachprüfungen gegeben hat, aber sie möchte die Veranlassung zu einem Hinweis auf die Vorgänge nehmen, die sich nach dem Schwunde der Zahnpulpa, durch Exstirpation oder Gangrän, an den Geweben abspielen, welche unmittelbar das Foramen apicale bedecken und umgeben. Soweit mir bekannt und bei den augenblicklich durch den Krieg geschaffenen schwierigen Verhältnissen der nötige Stoff zugänglich ist, ist dieses Kapitel noch nicht so bearbeitet worden, wie es den folgenden Gedanken gemäß verdient hätte, Berücksichtigung zu finden.

Durch die Exstirpation der Pulpa oder ihren Zerfall wird in dem die Wurzelspitze umgebenden Gewebe eine Wunde gesetzt, deren Fläche ungefähr in der Höhe des Foramen apicale liegt. Diese Wunde unterliegt den gewöhnlichen Heilungsgesetzen, denen auch andere Wunden des menschlichen Körpers unterstellt sind. Es ist wenigstens nicht einzusehen, weshalb hier der Heilvorgang ein anderer als sonst sein soll, auch wäre für eine solche Behauptung bisher keinerlei Beweismaterial gebracht worden.

In der Chirurgie unterscheidet man drei Arten der Heilung:

1. Die Primärheilung = *sanatio per primam intentionem*, bei der die durch ein Trauma oder eine Operation getrennten Gewebe unmittelbar wieder miteinander vereinigt werden.
2. Die Heilung unter dem Schorf. Sie erfolgt bei Gewebsverlusten, die von der äußeren Haut durch Blut, Sekret, Gewebsnekrosen abgeschlossen sind. Von den Wundrändern aus findet hier unter dem Schorf die Regeneration der Epidermis statt. In dem gleichen Maße, wie sie sich erneuert, wird der Schorf abgestoßen. War der Gewebsverlust nur oberflächlich, so entsteht kein Niveauunterschied. Bei tiefergehenden Verlusten ist dagegen die Bildung eines dichten Narbengewebes mit sekundärer Schrumpfung und Einziehung der Haut die Regel.

3. Die Sekundärheilung = *sanatio per secundam intentionem*, bei der die Heilung durch Bildung von Granulationsgewebe erfolgt¹⁾.

Daß die durch die Exstirpation oder Gangrän der Pulpa gesetzte Wunde in dem die Wurzelspitze umgebenden Gewebekomplex nicht per primam intentionem heilen kann, darf wohl von vornherein durch die oben gegebene Erklärung des Begriffes dieser Heilungsart als bewiesen angesehen werden.

Für die am Foramen apicale gesetzte Wunde kommt die Heilung unter dem Schorf und die Sekundärheilung in Betracht.

Die meisten Pulpen, die wir entfernen, sind abgeätzt oder durch Gangrän, die auf verschiedenste Ursachen zurückzuführen ist, zur Abstoßung aus dem Verbande des Gesamtorganismus vorbereitet. .

Wäre nicht das Hartgebilde des Zahnes die Umhüllung der Pulpa, so würde der Körper sich des Kanalinhalts durch unschwere Abstoßung entledigen, da die Verbindung von Pulpa zu übrigen Gewebe am Apex eine äußerst zarte ist. Es würde sich in der Höhe des Foramens die Demarkationslinie bilden, wie sie sich sonst überall am Körper als Grenze zwischen dem nicht mehr lebensfähigen abzustoßenden und dem lebensfähigen bleibenden Gewebe findet, und die Ablösung der toten Gewebsmassen würde erfolgen.

So aber hält das Zahngewebe die nicht mehr lebensfähige Pulpa zurück und zwar in einem Zustand, wo sie als abgestorbene Gewebemasse vollkommen durchsetzt ist von Bakterienfloren. Würde diese Ansiedlung von Bakterien in der lebenberaubten Pulpa unmöglich gemacht sein, so wäre anzunehmen, daß der Wurzelkanalinhalt ohne jeden schädlichen Einfluß auf die Heilung der am Foramen apicale gesetzten Wunde unsere Behandlung entbehren könnte, wenn auch zugleich jede physikalische Reizung des Wundheilungsvorganges am Foramen apicale und der späteren Narbe ausgeschlossen wäre.

Daß weder die eine noch die andere der erwähnten Bedingungen in Wirklichkeit vorhanden ist, zwingt uns zum Eingriff und zur Behandlung.

Es soll schon hier nachdrücklichst betont werden, daß also unsere Wurzelbehandlung, wie aus dem Angeführten erhellt, in der Hauptsache und in primärer Absicht die Behandlung der am Foramen apicale gesetzten Wunde sich zum Ziele setzt, während die Behandlung des Kanals, die bisher in den Erörterungen der Wurzelbehandlung die Hauptrolle gespielt hat, nur aus mittelbaren Gründen geschieht, um eine Reinfektion, eine Störung im Heilvorgang dieser Wunde am Apex zu verhindern.

¹⁾ Bockenheimer, „Allgemeine Chirurgie“ S. 150.

Aus dem Vorangegangenen geht hervor, daß das wichtigste Verlangen in der Behandlung der gesetzten Wunde an der Wurzelspitze die Entfernung des infizierten, abgestorbenen Wurzelkanalinhalts ist, gleichgestimmt dem Verlangen der allgemeinen Chirurgie des übrigen Körpers, die abgestorbenen, lebensuntüchtigen und deshalb leicht infizierbaren Gewebemassen wegzuräumen.

Es ist daher schon vom rein chirurgischen Standpunkt die Wichtigkeit selbstverständlich, welche die Forderung in sich trägt, den abgestorbenen, infizierten Kanalinhalt so zeitig auszuräumen, daß erstens den in ihm gedeihenden Bakterienfloren keine Zeit bleibt zur Infektion der jenseits des Foramen apicale gelegenen Gewebmassen, also des Periodonts und Knochens, und daß zweitens bei Entfernung dieser Massen aus dem Kanal nach Möglichkeit die Gefahr der Verletzung der Gewebe jenseits des Foramen apicale und gar Hindurchpressung von infiziertem Kanalinhalt vermieden wird.

Hat man zu lange mit der Entfernung der lebenberaubten Gewebe im Wurzelkanal gewartet, so haben die darin florierenden Bakterien Zeit gefunden, sich auch auf die jenseits der Wurzelspitze gelegenen Gewebekomplexe auszubreiten und diese zu infizieren, wenn sie nicht aus sich heraus genügend Kraft gefunden, auch in der Nähe des nekrotischen Kanalinhalts sich durch Ausheilung oder Granulationsbildung zu schützen.

Preßt man bei dem Bestreben der Entfernung des infizierten Kanalinhalts etwas von diesem durch das Foramen, so kommt das einer Impfung der die Wurzelspitze umgebenden Gewebe mit bakterienhaltigen Massen gleich, und was man durch zeitlich richtigen Eingriff gut, das hat man durch Zulassung eines Zuviel physikalischer Kraftwirkung schlecht gemacht.

Diese Möglichkeit der Infektion des dem Krankheitsherd als Basis dienenden Gewebekomplexes tritt ja bei allen chirurgischen Fällen auf, wo der Zwang zur mechanischen Wegräumung abgestorbener, infizierter Massen vorliegt, weshalb die neuere Chirurgie möglichst bemüht ist, solche mechanischen Wundreinigungen zu vermeiden.

Während aber bei allen gewöhnlichen Wundheilungen der Eintritt dieser Möglichkeit der Infektion der gesunden Gewebsunter- und -umlage der Wunde von verhältnismäßig geringen Störungen im Heilprozeß gefolgt ist (da die Abflußmöglichkeit der Sekrete von den möglicherweise sekundär infizierten Geweben der Wundumgebung in der Mehrzahl der Fälle vollkommen vorhanden ist, und das Wundgebiet selten unter Druck steht), so sind in dem

chirurgisch speziellen Fall der Behandlung der an der Wurzelspitze gesetzten Wunde die Bedingungen weit ungünstigere.

Sobald durch eine der beiden genannten Ursachen die Wunde am Apex infiziert wird, geschieht gemäß dem schon von Celsus und Galen angegebenen allgemein geltenden Gesetz über die Folge der Entzündungssymptome am menschlichen Körper, calor, rubor, tumor, dolor, eine Zufuhr von Blut in das infizierte Gewebe (calor, rubor). Da die Functio laesa, das letzte Glied, das die angegebene Symptomreihe der Entzündungserscheinung endet, schon in der am Apex gesetzten Wunde vorhanden ist, so hätte damit also das durch die hyperämischen Vorgänge im infizierten Apex-Gewebe bedingte Sekret seinen Abfluß. Es ist dieser Abfluß jedoch abhängig von der Weite des Foramens und von möglichen Verstopfungen im Verlauf des Wurzelkanals, so daß also das Moment der Sekretverhaltung leicht eintritt. Es ist dadurch für diesen pathologischen Vorgang dieselbe Bedingung geschaffen, wie wenn die Functio laesa, also die Sekretabflußmöglichkeit noch nicht vorhanden wäre. So tritt also das dritte Symptom der Entzündung, der Tumor, in Erscheinung. Das entzündete Gewebe am Apex findet jedoch diesem seinem Bestreben zur Ausbildung der Schwellung den Widerstand des harten Zahngewebes entgegengesetzt. Der dem entzündeten Gewebe inwohnende Druck wird also dazu ausgenutzt, die vorhandenen, infizierten Sera in die Lymphkanäle des umgebenden Gewebes zu pressen, d. h. also den Entzündungsherd zu vergrößern. Das Symptom dieses Geschehens ist die in der zahnärztlichen Diagnostik bekannte, durch Druck auf das sensible Nervensystem, welches die Zahnwurzel umgibt, hervorgerufene Schmerzreihe bei Periodontitis und Periostitis. Durch eine Inzision z. B. kann dem heftigen Schmerz durch Schaffung eines Abflusses und dadurch bedingte Verminderung des Druckes abgeholfen werden.

Ist es schon in der allgemeinen Chirurgie Forderung, die durch Zulassung mechanischer Kräfte bedingte sekundäre Infektion zu vermeiden, so muß diese sonst möglichst zu erfüllende Forderung, in der speziell zahnärztlichen Chirurgie zum unbedingten Gesetz bei der Behandlung der Zahnwurzel und ihrer Erkrankungen werden.

Für die theoretische Betrachtung der Wunde an der Wurzelspitze und ihrer Behandlung haben wir deutlich zwei Fälle zu unterscheiden:

1. künstliche Schaffung der Wunde durch Exstirpation der Pulpa nach Abtötung mit Arsenik usw. oder nach Anästhesie.
2. Schaffung der Wunde durch Gangrän des Pulpengewebes auf infektiöser Basis oder durch Auftreten von Ernährungsanomalien im Pulpengewebe selbst oder seiner Umgebung; der Organismus behandelt das so ver-

änderte Gewebe der Pulpa als Fremdkörper und ist bestrebt, es abzustößen.

Ist die Pulpa durch Anwendung von Arsenik abgeätzt, so entsteht am Foramen speziell die Demarkationslinie, die das den Apex umgebende Gewebe von dem Pulpengewebe trennt und anzeigt, daß die abgeätzte Pulpa vom übrigen Organismus wie jedes andere tote Gewebe behandelt wird, d. h. vom lebensfähigen Gewebe abgestoßen werden soll. Bevor diese Abscheidung jedoch ganz erfolgt ist, wird gewöhnlich die Exstirpation der Pulpa vorgenommen. Der richtige Zeitpunkt zu diesem Eingriff dürfte dann sein, wenn die Abätzung gerade erfolgt ist, was etwa zwei- bis dreimal 24 Stunden nach der Arseneinlage in den Zahn erfolgt ist, und abhängig ist:

1. von der Wurzelart des behandelten Zahnes (ob mehr- oder einwurzig),
2. vom Alter des Zahnes,
3. von pathologischen Neubildungen (Dentikeln) in der Pulpa und zwischen ihr und dem normalen Dentin.

Gewöhnlich wird die Pulpa exstirpiert, wenn ihre Abtrennung vom umgebenden Gewebe noch nicht vollkommen durchgeführt ist. Der Patient fühlt noch mehr oder weniger das Durchreißen der Pulpanerven. Häufig zeigt auch die der Exstirpation nachfolgende Blutung die von der Natur noch nicht vollkommen durchgeführte Abtrennung des Pulpengewebes vom Gesamtorganismus an, obgleich letztere auch sicher häufig von einer Verletzung des bereits vorhandenen Granulations- oder jungen Narbengewebes der am Apex dentis befindlichen Wunde herrühren kann.

Bleibt der Kanalinhalt, Blut, Serum, Gewebstrümmer, nach einer solchen Entfernung der Pulpa ohne Infektion, so heilt die an der Wurzelspitze durch die Exstirpation gesetzte Wunde „unter dem Schorf“. Es bildet sich am Apex an den Blutgefäß- und Nervenstümpfen Bindegewebe, und von den Seiten her legt sich unter dem Schutze des die Wunde bedeckenden Serums das Periost, Periodont über das junge Narbengewebe, so daß es über der Wurzelspitze das darum liegende Knochengewebe des Kiefers vom Kanal und seinem Inhalt abschließt. Dieser Vorgang wird sich natürlich nur dann finden, wenn keinerlei Infektion des Kanals und seines Inhalts erfolgt, wodurch die Wundheilung am Apex gestört, d. h. die Wunde infiziert wird und der Heilvorgang den verwickelteren Weg der Wundheilung per secundam intentionem nehmen muß.

In diesem Falle, wie er sich bei der Pulpengrangrän findet, entsteht in der an der Wurzelspitze gesetzten Wunde ein Granulationsgewebe, aus dem sich das Bindegewebe, und daraus das Narbengewebe bildet. Dieses kann dann allmählich von den Rändern her mit Periost überdeckt werden. Ist bei der Sekundärheilung ein

dauernder leichter Reiz auf die granulierende Wunde am Apex vorhanden — sei er durch stetige leichte Neuinfektion, durch chemische oder durch physikalische Kräfte bedingt, wie sie der Kauakt erklärt — so kann daraus jene Erscheinung folgen, die man unter dem Namen *Pulpitis granulomatosa* begreift.

Nimmt man diese Ausführungen, zu denen ich ja leider nicht, wie zu Eingang dieser Arbeit gesagt, den Schlußstein durch spezielle Präparate legen kann, sondern die ich nur auf den aus den Arbeiten der pathologischen Anatomie und allgemeinen Chirurgie bekannten Erscheinungen der allgemeinen Wundheilung und auf daraus folgenden Gedankenreihen aufbauen kann, da die Gegenwart des Krieges ein weiteres versagt, als bewiesen hin, so ergeben sich zwanglos Erklärungen für die tatsächlichen Befunde, für die wir bisher nur das Wort „Zufall“ gefunden haben, und zugleich wird die genaue zahnärztliche Diagnostik der Pulpenerkrankungen mit einem Schlage für die tägliche zahnärztliche Praxis von einer ausschlaggebenden Bedeutung, wie sie bisher nicht bekannt war. Von der genauen Diagnostik der Pulpenerkrankungen muß nach diesen Ausführungen die Art und Weise und der Erfolg einer jeden Wurzelbehandlung unbedingt abhängen.

Wieviel Wurzelbehandlungen nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Zahnheilkunde bisher als absolut mangelhaft zu bezeichnen gewesen sind, sei es aus Unfähigkeit des einzelnen oder aus Unkenntnis eines besseren Weges überhaupt, das wissen alle Zahnärzte.

Wir können auch heute noch oft genug einen *lege artis* in aller Sorgfalt behandelten Zahn, den eine jahrelang nach der Wurzelbehandlung in Wirkung tretende Alveolarpyorrhöe uns zu entfernen zwingt, zu Gesicht bekommen, der, wenn wir ihn längs seines Wurzelkanals spalten, uns deutlich zeigt, daß das damals benutzte Füllungsmaterial (Paraffin, Paste, Guttaperchastift, Elfenbeinstift usw.) durchaus schon dem unbewaffneten Auge erkenntlich nicht bis zum Foramen den Wurzelkanal ausgefüllt hat, sondern z. B. nur $\frac{2}{3}$ oder $\frac{4}{5}$, während das letzte Ende des Kanals mit Sekret erfüllt ist, daß aber trotzdem der Zahn Jahre hindurch niemals mehr seinem Besitzer irgendwelchen Schmerz verursacht oder sonst pathologische Erscheinungen an der Wurzelspitze gezeigt hat. Und wieviel amputierte Pulpen bleiben im Wurzelkanal, ohne jemals Reizungen auszulösen!

In solchen Fällen vermochten wir bisher eine einwandfreie, ungezwungene Erklärung nicht zu geben und holten „den Zufall“ oder „die große Geduld und Heilungstendenz“ der Kieferknochen als

Brücke herbei, über die wir, weil wir nichts Besseres wußten, in solcher Notlage wieder zur Tagesordnung übergehen konnten.

Stellt man sich jedoch auf den Boden der in dieser Arbeit geäußerten Ansicht, und betrachtet demnach die Wurzelbehandlung unter dem Gesichtspunkte der chirurgischen Wundbehandlung, die in diesem speziellen Falle, wie ausgeführt, ganz besonderen Schwierigkeiten unterliegt und deshalb auch ganz besondere Forderungen stellen muß, so ergibt sich eine zwanglose Erklärung der Fälle, die bisher für uns nur schlecht oder gar nicht zu begründen waren.

Ist ein Wurzelkanal, soweit das möglich, ausgeräumt und durchaus bakterienfrei gemacht, sind also die noch im Kanal gebliebenen Gewebs- und Sekretmengen keimfrei gemacht, so ist es durchaus nicht nötig, daß das Kanalfüllungsmittel bis zum Foramen den Kanal ausfüllt, sondern als hauptsächlichste Forderung muß gestellt werden, daß es jede Zuwanderung eines infizierenden Stoffes aus der Umgebung der Zahnwurzel oder aus dem Wurzeldentin in das Innere des Kanals und somit eine Infektion des verbliebenen Kanalinhalts verhindert.

Reicht die Wurzelfüllung, wie es häufig in der Praxis der Fall ist, nicht bis zum Foramen, war der Kanalinhalt sowie auch das Dentin des Zahnes keimfrei bei der endgültigen Wurzelfüllung, und verhindert diese durch bakteriendichten Anschluß an den Kanalwänden und eigne Bakteriendichtigkeit jede Zuwanderung infizierender Bestandteile von außen, so dürfte es durchaus ohne Belang sein, wenn das Reststück des Wurzelkanals mit Sekret ausgefüllt ist. Es muß nur soviel und bakteriendichte Kanalfüllung vorhanden sein, daß keine Reinfektion erfolgen kann. Der Wundheilungsvorgang am Foramen wird nicht durch das Vorhandensein des Sekretes gestört, denn das Sekret stellt ja im Allgemeinbild der Wundheilungsvorgänge den vom Körper selbst vor der Wunde aufgeworfenen Schutzwall gegen das Heer der Infektionsmöglichkeiten dar. In solchen Fällen bildet sich das den Apex abschließende Narbengewebe am Foramen in der „Heilung unter dem Schorf“. Es ist also die Tatsache vollkommen erklärt, daß eine nach unseren bisherigen Begriffen durchaus nicht als exakt zu bezeichnende Wurzelfüllung ohne jedes Auftreten pathologischer Erscheinungen am Zahn und seiner Umgebung bleiben kann. Von der hier aufgestellten Theorie, die zu der bisher geübten physikalisch-bakteriologischen als die chirurgisch-bakteriologische bezeichnet werden soll, ist also eine solche Wurzelfüllung durchaus nicht als unzulänglich zu bezeichnen.

Wir sehen also, daß die Forderungen Mayrhofers, die zu Anfang dieses Aufsatzes unter 8., 10. und 11. angegeben sind, durch-

aus nicht immer in ihrem physikalischen Sinne erfüllt zu sein brauchen, um die Wurzelbehandlung als eine exakte bezeichnen zu können.

Von welcher großer Bedeutung die Diagnostik der Pulpenkrankungen nach diesen Ausführungen ist, das dürfte auf den ersten Blick klar sein.

Behandelt man den Wurzelkanal eines Zahnes unter dem hier gezeichneten Gesichtspunkte, so ist die jedesmal an den Zahnarzt herantretende Zahl und Strenge der Forderung absolut abhängig von dem Krankheitsbilde, das den Zwang zur Wurzelbehandlung auferlegt. Die Zahl und Bedingungslosigkeit dieser Forderungen wächst proportional mit der Schwere des Krankheitsbildes der Pulpa.

Besteht die Zwangslage der Entfernung einer vollkommen gesunden Pulpa, so kann nach der Entfernung der abgeätzten Pulpa, wofern man nach der Abätzung (eine vor der Arsenlegung freigelegte Pulpa ist immer als infiziert zu betrachten) den Kanal unter sorgfältigsten Kautelen geöffnet und seines Pulpeninhalts beraubt, d. h. den Kanal vor jeder Infektion bewahrt hat, so kann man ihn sogleich nach der Exstirpation füllen. In diesem Falle ist das Zahnbein der Zahnwurzel in keiner Weise infiziert; das aus der Wunde an der Wurzelspitze nach Austrocknung des Kanals möglicherweise noch austretende Sekret ist ebenfalls keimfrei. Eine Zuwanderung infektiöser Stoffe zum Wurzelkanal von außen kann im normalen Falle infolge der Struktur des Zahnbeins nur aus Teilen des Zahngebildes erfolgen, die das Cavum pulpae umgeben, etwa von der Höhe der Zone jenseits des Ligamentum circulare bis zur Schneidefläche des Zahnes gerechnet. Es tritt demnach an eine solche Wurzelfüllung als Mindestforderung der absolut wasser- und bakterien-dichte Abschluß des von ihm ausgefüllten Kanalteiles heran, der mindestens bis über die Höhe des Ligamentum circulare hinausreichen muß.

Es wird selbstverständlich die für diesen Fall theoretisch aufgestellte Mindestforderung praktisch immer dahin zu erweitern sein, daß die wasser- und bakterien-dichte Wurzelfüllung zugleich möglichst dauernd antiseptische Wirkungsfähigkeiten auf den Kanalinhalt besitze, weil dadurch die Möglichkeit einer Reinfektion des Kanalinhalts, von dem man ja praktisch niemals weiß, ob er wirklich keimfrei ist, sicherer vermieden wird, als wenn nur die theoretisch genügende Forderung der Wasser- und Bakteriendichtigkeit erfüllt wird.

Als Nebenforderungen zu dieser Kardinalbedingung für die Wurzelfüllung bleiben selbstverständlich die im Anfang dieser Arbeit angeführten Forderungen bestehen: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14 und 15.

Die nach einer Pulpenextirpation häufig auftretenden heftigen Blutungen müssen selbstverständlich erst gestillt werden, schon aus dem Grunde, um dem Material der Wurzelkanalfüllung wirklich die Möglichkeit absolut bakteriendichten Anschlusses an die Kanalwände zu geben, dann aber, weil sich in solchen Blutungen oftmals eine noch nicht bis zur deutlichen Symptomäußerung erwachsene entzündliche Hyperämie des Apexgewebes ausspricht, die durch die Anwendung des Arsenreizes erklärt wird. Durch künstliche Stauung des Blutstromes aus dem entzündeten Gewebe würde also der Druck in demselben vergrößert und die Entzündung infolge der stark begrenzten Nachgiebigkeit der Gewebe an der Wurzelspitze auf eine breitere Basis getragen werden. Es kann auch in solchem Falle noch geschehen, daß die durch Stauung begünstigte auf Arsenreiz zurückzuführende Entzündung zurückgeht, nämlich immer dann, wenn sie schon durch Fortschaffung des Arsens ihren Grund verliert. Fraglicher, sicherlich langsamer geschieht der freiwillige Rückgang einer solchen durch Stauung unterhaltenen Entzündung jedoch schon dann, wenn der vorhanden gewesene Arsenreiz genügt hat, eine Anzahl Gewebszellen jenseits des Foramens zum Absterben zu bringen, wenn also nach seiner Ausschaltung noch ein Entzündungsgrund in einer Anzahl Fremdkörperchen (als was ja der Körper jeden lebensuntüchtigen Gewebskomplex betrachtet) zurückgeblieben ist, die der Organismus, ehe er zu seinem normalen Zustand zurückkehren kann, aufgesogen oder eingekapselt haben muß. Hat man jedoch den Kanal verhältnismäßig gut ausgetrocknet, so liegt praktisch nichts vor, das hindern könnte, die unmitteldbare Füllung desselben unter Beobachtung der genannten Bedingungen als vollkommen ausreichende Behandlung gut zu heißen.

Unter derselben Forderung stehen die Behandlungen der Wurzelkanäle von Pulpen im Zustand der Pulpitis acuta partialis und totalis, denn ihr Ursprung beruht meistens auf chemischen und physikalischen Reizen, und die etwa vorhandenen Keime sind für die Krankheitserscheinung nur mittelbar als Reiz bedingende Faktoren von Bedeutung.

Schon bei dem Krankheitsbild der Pulpitis acuta abscedens muß die Reihe der Forderungen für die Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung verschärft werden.

Es ist hier bereits eine Infektion der Pulpa eingetreten, deren Herd im Pulpenabszeß liegt, der dem ganzen Krankheitszustand sein betontes Adjektivum gegeben hat. Wir sind gezwungen, vor der Arseneinlage die Freilegung der Pulpa vorzunehmen, können also schon deshalb mit einer infizierten Pulpa rechnen. Hat sich auch

das nicht vom Abszeß eingeschmolzene Pulpengewebe bislang gegen das Eindringen der im Abszeß enthaltenen Keime wehren können, so ist der durch die Arseneinwirkung bedingte Tod des bisher lebenden Pulpengewebes sicher das Signal zum weiteren Vordringen der bisher im Abszeß begrenzten Schädlinge. Je weiter das Absterben der Pulpa sich dem Apex nähert, umso weiter wandert auch die Infektion der Pulpenspitze zu. Wir können also rechnen, daß die exstirpierte Pulpa vollständig infiziert ist und daß auch Keime an den Wurzelkanalwänden haften. Es genügt also bei der Behandlung eines solchen Pulpenkanals nicht die einfache Austrocknung vor der Einführung der Wurzelfüllung, sondern es muß eine chemisch-physikalische Reinigung des Kanals voraufgehen. Wenn es also bei der Wurzelbehandlung einer vollkommen gesunden, abgeätzten Pulpa nicht unbedingt nötig ist, Königswasser oder ähnliche chemische Reagenzien zur Reinigung des Kanals zu verwenden, so ist eine solche Anwendung bei der Behandlung eines infizierten Kanals, wie ihn das Bild einer Pulpitis abscedens bietet, durchaus notwendig.

Da die Infektion der unter der Arsenwirkung absterbenden Pulpa Schritt gehalten hat mit dem Vorwärtsdringen der Arsenabätzung, so darf bei rechtzeitiger Entfernung des Pulpenstranges angenommen werden, daß die Infektion der Kanalwände eine oberflächliche ist. Die hier angesiedelten Keime werden durch die einige Minuten lang in Wirkung gehaltene Salzsäure oder Königswasser und ähnliche chemische Verbindungen mit großer Wahrscheinlichkeit abgetötet und darauf samt den etwa doch noch vorhandenen lebensfähigen Bakterien durch die plötzliche Entwicklung von Kohlensäure und ähnlichen Gasen in statu nascendi aus dem Kanal herausgeworfen, was durch NaHCO_3 oder ähnliche Neutralisationsmittel zu erreichen ist. Die darauf folgende mechanische Reinigung entfernt dann die letzten Reste der Trümmer vom chemischen Reinigungsvorgang aus dem Kanal, der nun theoretisch als keimfrei anzusehen ist. Das Verborgensein eines Keimes in der Tiefe des Dentins, im feinen Nebenausläufer des Hauptkanals ist nicht anzunehmen, da die Infektion ja gerade in der Pulpenspitze, die wir (wie im Vorhergehenden ausgeführt) fast immer schon dann bei der Exstirpation der Pulpa mit entfernen, wenn sie noch nicht alles Leben eingebüßt hat, eine ganz junge und unvollkommene ist. Sollte aber durch die verhältnismäßig zu lange Einwirkung des Arsens auf die Pulpa dieser vielleicht Zeit zu vollkommener Infektion gelassen sein, so muß mit einer Infektion auch der kleinen Ausläufer des Pulpenstranges gerechnet werden, und es muß eine desinfizierende z. B. Trikresol-Formalin-Einlage verwendet werden, wenn nicht als Wurzelfüllungs-

mittel ein dauernd antiseptisch wirkendes Material benutzt wird, wie es in Vollkommenheit das Thymol ist. Eine so vollständige Durchsetzung des Dentins und Ausfüllung der feinen Endverästelungen der Pulpa bei zu langer Arsenwirkung wie bei Gangraena pulpae wird jedoch nie vorliegen. Nach einmaliger, etwa 14tägiger Trikresol-Formalin-Einlage dürfen wir den Kanal als keimfrei betrachten und ihn ungestraft auch mit einem nicht dauernd oder längere Zeit hindurch antiseptisch wirkenden Material füllen. Für eine solche Wurzelkanalfüllung besteht als Mindest- und zugleich Kardinalbedingung Wasserdichtigkeit und bakteriendichtes Anliegen an den Kanalwänden und Füllung des Kanals bis etwa $\frac{4}{5}$ seiner Länge.

Dadurch ist eine Störung der Wundheilung an der Wurzelspitze ausgeschlossen, da die Bakterien, welche möglicherweise in der Zahnhalsgegend des Wurzelkanals, wo zu ihrer Ansiedlung und Ausbreitung die längste Zeit gelassen war, in das Zahnbein so weit eingedrungen waren, daß sie die chemisch-physikalische Reinigung des Kanals überleben konnten, durch Wasserundurchlässigkeit und bakteriendichte Adhäsion der Wurzelfüllung an den Kanalwänden an einer Zuwanderung in das Kanalinnere gehindert werden. Die Struktur des Dentins aber hindert die Zuwanderung der Bakterien aus dieser Wurzelgegend zum Inneren des Kanalendes, für das in diesem Falle, wie oben ausgeführt, nicht die unbedingte Forderung der Beschickung mit Füllungsmaterial besteht. Das Sekret, das vielleicht aus der Apexwunde in diesen nicht gefüllten Kanalteil ausgesondert wird, bleibt infolge des wasser- und bakteriendichten Abschlusses der Wurzelfüllung keimfrei und so ohne alle Schädigung auf das Apexgewebe.

Bei dem Krankheitsbild der akuten Pulpitis purulenta, dem Folgezustand aus der Pulpitis acuta totalis, bestehen dieselben Forderungen für die Wurzelbehandlung und -füllung wie bei der Pulpitis acuta abscedens.

Die Pulpitis acuta purulenta, ein aus der Pulpitis acuta totalis oder abscedens hervorgehendes Krankheitsstadium der Pulpa, stellt eine vollständige Vereiterung des Pulpengewebes dar, die kurz vor der Untersuchung das Pulpengewebe eingeschmolzen hat und aufzufassen ist als ein plötzliches Erlahmen der Widerstandskraft der Pulpa und plötzlicher Sieg der gegen die Pulpa andrängenden, heftig florierenden Bakterien.

Auch in diesem Falle ist die Ansiedlung und Einwirkung der Infektionsstoffe an der Wurzelspitze eine ganz junge, so daß wohl mit Recht angenommen werden darf, daß ebenso wenig eine tiefgehende Verseuchung des Zahnbeins stattgefunden hat wie bei der

Pulpitis acuta abscedens, wo man der Einwirkung des Arsens zu lange Zeit gelassen hat. Wenn nach der kräftigen Einwirkung von Königswasser eine 14tägige Trikresol-Formalin-Einlage gelegen hat, so dürfen wir eine Keimfreiheit des Kanalinneren sowohl als auch zum mindesten des Dentins der Wurzelspitze annehmen und also an die Kanalfüllung als ausreichende Hauptforderung stellen, daß sie wasser- und bakteriendicht ist, den Kanalwänden anliegt und bis zu etwa $\frac{4}{5}$ der Länge den Wurzelkanal ausfüllt.

Es ist nötig hier einzuschalten, daß das Verlangen der Anwendung eines solchen tief desinfizierenden Mittels vor der Ausfüllung des Wurzelkanals im Falle einer Pulpitis acuta purulenta oder einer zu langen Einwirkung von Arsen bei einer Pulpitis acuta abscedens nur dann berechtigt ist, wenn die Wurzelfüllung diese Fähigkeit nicht dauernd oder längere Zeit hindurch besitzt. Bei Verwendung der Albrechtschen Wurzelfüllung und der von Adloff eingeführten Thymolsubstanzfüllung ist die Verwendung eines solchen Medikaments vor der Ausfüllung des Kanals also nicht nötig.

Was die verbreitete Pastenfüllung anbetrifft, Zinkoxyd-Nelkenöl usw., so dürfte sie den Anforderungen der hier aufgestellten chirurgisch-bakteriologischen Theorie völlig gerecht werden, denn Albrecht erwähnt schon ihre Ausdehnungsfähigkeit bei der Erstarrung, wodurch ein wasserdichter Abschluß gewährleistet ist, und ihre Bakteriendichtigkeit wird sicherlich durch die Beigabe von Thymol zu erreichen sein. Es genügt diese Pastenfüllung zugleich auch der älteren physikalisch-bakteriologischen Theorie der Wurzelfüllungen so weit, daß von diesem Standpunkt aus die Pastenfüllung sogleich hinter die Albrechtsche Wurzelfüllung zu stellen ist, denn sie ist das einzige uns bisher bekannte Wurzelfüllungsmittel, von dem Albrecht selbst gesagt hat, daß es Aussicht hätte, die engen Endkanälchen des Pulpenganges auszufüllen: „Nur bei Pasten — wie z. B. Zinkoxyd-Nelkenöl, die beim Erstarren sich expandieren, wäre dies vielleicht denkbar¹⁾.“

Liegt die Behandlung einer einfachen Pulpitis chronica vor, so müssen dieselben Forderungen erfüllt werden, die bei der Behandlung der Pulpitis acuta totalis genannt sind.

Bei Pulpitis chronica ulcerosa sind zur erfolgreichen Behandlung die Bedingungen zu berücksichtigen, die bei der Wurzelbehandlung und -füllung im Falle einer Pulpitis acuta abscedens angegeben sind.

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 20.

Die Wurzelbehandlung und -füllung im Falle einer Pulpitis gangraenosa stellt die höchsten Anforderungen. In solchem Falle ist der Pulpenkanal mit der vollkommen in Fäulnis übergegangenen Pulpa angefüllt und natürlich über und über mit Bakterien besetzt. Da dieser Zustand immer, wenn er zur Beobachtung gelangt, schon mehr oder weniger lange bestanden hat, so ist mit Sicherheit nicht nur mit einer Bakterienfüllung auch der feinsten Pulpaausläufe zu rechnen, sondern es muß auch eine tiefgehende Verseuchung der den Kanal umgebenden Dentinschichten bei der Behandlung in Rechnung gezogen werden.

Danach verlangt diese Wurzelbehandlung bei Verwendung einer nicht dauernd antiseptisch wirkenden Kanalfüllung nach der chemisch-physikalischen Reinigung des Kanals mit Königswasser oder ähnlichen Reagenzien einen ausgiebigen mehrmaligen Gebrauch von entkeimenden Einlagen, z. B. von Trikresol-Formalin, weil von der Wirkung solcher eine vollständige Keimbefreiung des Dentins und seiner Kanälchen erwartet werden kann. Von der Wurzelfüllung muß in diesem Falle als hauptsächlichstes verlangt werden, daß sie mindestens nahe bis ans Foramen heran den Wurzelkanal ausfüllt und wasser- und bakteriendicht der Kanalwand anliegt.

Verwendet man eine längere Zeit hindurch oder dauernd antiseptisch wirkende Wurzelfüllung, so ist natürlich der Gebrauch der vor der Kanalfüllung stattfindenden entkeimenden Einlagen nicht so wichtig, da dann die Wurzelfüllung zugleich die Arbeit der Einlagen mit verrichtet. Liegt eine solche Wurzelfüllung den Kanalwänden bakteriendicht an, und ist sie mittels ihrer keimbefreienden Wirkung, ohne die Granulations- und Narbengewebe bildenden Vorgänge am Apex durch chemische Einflüsse stören zu können, imstande, auch die feinsten Ausläufer des Pulpenkanals keimfrei zu halten, so ist nicht einzusehen, weshalb der Wundheilungsvorgang an der Wurzelspitze gestört werden könnte.

Die Verschiebung der Basis, auf der wir bis heute unsere verschiedenen Wurzelbehandlungs- und Kanalfüllungsmethoden aufgebaut haben, ist mit Annahme der vorstehend gemachten Ausführungen eine grundlegende und kommt charakteristisch zu Gesicht, wenn den oben gemachten Ausführungen folgende Sätze aus der trefflichen Arbeit Möllers in Heft 33 der Zeitschrift „Deutsche Zahnheilkunde“ gegenüber gestellt werden:

Als wohl die wichtigste Forderung, die an eine Wurzelfüllung zu stellen ist, ist die des wasser- und bakteriendichten Abschlusses . . . der Wurzelspitze resp. der Kanalausgänge zu bezeichnen. Sachs hatte den charakteristischen Ausdruck geprägt: Wenn wir die Wurzelspitze sicher

gefüllt haben, können wir in dem andern Teil des Kanals selbst „landwirtschaftliche Produkte“ füllen¹⁾).

Es liegt hier der Hauptton auf der „Wurzelspitze“ und den „Kanalausgängen“.

Wenn auch wegen der öfters schon oben an der Pulpakammer beginnenden feinen Nebenkanälchen dieser Satz wissenschaftlich nicht aufrecht erhalten werden kann, so ist doch vom praktischen Gesichtspunkt aus der Abschluß der Wurzelspitze als das Wesentlichste der Wurzelfüllung zu bezeichnen. Bereits Szabo hat in seiner oben zitierten umfangreichen Arbeit die Wasserdichtigkeit des Wurzelabschlusses geprüft und festgestellt, daß alle oben genannten vier Gruppen der Prüfung nicht standhielten. Bei einer Nachprüfung der Szaboschen Resultate mußten jedoch nachstehende Punkte berücksichtigt werden. Szabo ging von folgenden sehr wichtigen Voraussetzungen aus. Die klinische Erfahrung lehrt, daß nach lege artis durchgeführter Exstirpation der Pulpa sowie nach strenger Desinfektion und nach gründlicher Austrocknung der Wurzelkanäle die trocken gelassenen Wurzelkanäle nach einer gewissen Zeit wieder feucht geworden sind. Dieses ist nur so zu erklären, daß Blutserum resp. Sekrete des periapikalen Gewebes in den Wurzelkanal infolge des Blutdrucks und infolge der Kapillarwirkung des Kanals durch das Foramen eindringt. Dieses Serum ist selbstverständlich stark fäulnisfähig, und dessen Eindringen muß vollständig vermieden werden. Um experimentell diese Verhältnisse an den anderen Wurzelfüllungsmitteln nachzuprüfen, hat Szabo Zahnwurzeln mit verschiedenen Wurzelfüllungen gefüllt, dieselben hermetisch verschlossen und in Farblösungen gelegt. Es zeigte sich dabei, daß nur beim Paraffin keine Farblösung in das Innere des Kanals eindrang. Unseres Erachtens hat Szabo dabei jedoch nicht berücksichtigt, daß das Serum und die Sekrete andauernd unter dem Blutdruck oder aber wenigstens dem Gewebekörper stehen und wir dadurch mit einer ganz anderen Kraft zu rechnen haben, als er sie in seinem Experiment nachgeahmt hat. Der Blutdruck des Menschen ist normalerweise gleich dem Druck einer Quecksilbersäule von 110 mm, was einem Wasserdruck von ca. 150 cm entspricht ¹⁾.

Es treten klar die beiden Gesichtswinkel hervor, unter denen eine Wurzelbehandlung und ihre Beurteilung nach den hier angeführten Auslassungen Möllers und nach den Ausführungen der vorliegenden Arbeit geschehen kann.

Die ältere Theorie faßt alles im rein physikalischen Gesichtswinkel auf. Die Wurzelbehandlung geschieht vom rein physikalisch-bakteriologischen Standpunkt aus, der als Hauptziel die restlose Ausfüllung eines keimfreien Pulpenkanals sieht, wogegen die in vorliegender Arbeit gezeichnete Theorie der Wurzelbehandlung vom chirurgisch-bakteriologischen Standpunkt aus das Hauptaugenmerk auf die Wundheilungsvorgänge am Foramen gerichtet hält und eine restlose Ausfüllung des Pulpenkanals auf jeden Fall durchaus nicht beabsichtigt, auch nicht einen absoluten Abschluß des Foramen apicale.

¹⁾ Möller, Experimentelle Beiträge Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 21 u. S. 22.

Unser gesamtes Wurzelfüllungsmaterial ist entstanden in der Absicht, die vom rein physikalisch-bakteriologischen Standpunkt aus gestellten Forderungen zu erfüllen. Man ging vom Cavum pulpae aus in den Kanal und schloß seine Gedankenwanderung am Foramen apicale. Das periapikale Gewebe kam erst in zweiter Linie. Die chirurgisch-bakteriologische Theorie der Wurzelbehandlung und -füllung macht den umgekehrten Gedankenweg. Sie beginnt bei den Vorgängen im periapikalen Gewebe am Foramen apicale und endet am Kanalausgang. Für sie ist das periapikale Gewebe und die Wundheilung am Foramen apicale das Primäre, Ausschlaggebende.

Dasjenige Füllungsmaterial, welches sowohl der chirurgisch-bakteriologischen als auch der physikalisch-bakteriologischen Theorie und ihren Forderungen für die Wurzelbehandlung und -füllung allem Anscheine nach am meisten gerecht wird, ist trotz all ihrer hervorragenden Eigenschaften nicht die Albrechtsche Wurzelfüllung, sondern die von Adloff angegebene Thymolsubstanzfüllung.

Es ist doch ohne allen Zweifel, daß niemand durch solche Äußerung auch nur im entferntesten daran dächte, die Leistung Albrechts übergehen, auch nur im geringsten verkleinern zu wollen. Niemals wird eine gründliche Erörterung der Wurzelbehandlung den Namen und das hohe Verdienst Albrechts ungenannt sein lassen können, und niemand wird vergessen, daß auch die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung, die als erster angegeben zu haben sich ohne allen Zweifel Adloff als Verdienst zurechnen darf, mittelbar durch Albrecht gefunden ist, denn er ist der erste gewesen, der überzeugend und richtunggebend auf die flüssige Wurzelfüllung hingewiesen hat.

Ich schalte diese Sätze ein in Erinnerung an jene wenig erfreulichen Ausführungen Lehmanns in Nr. 13 und 15 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“, die wieder jene Zeit wach werden ließ, wo wir als Studenten im Suchen nach wirklichen Körnern beim Durchblättern unserer Zeitschriften zugleich lachend und erbost uns so unendlich häufig mit der nimmer leeren Schüssel ewiger „Repliken“ bedient sehen mußten, die doch schließlich in immer demselben Bogenange mehr oder weniger deutlich bei der unsachlichen Person ihr Ende fanden.

Um im geschichtlichen Sinne die Betrachtungen über die genannten Wurzelfüllungsmaterialien durchzuführen, soll bei ihrer Besprechung immer zuerst die physikalisch-bakteriologische Theorie berücksichtigt werden.

Die physikalisch-chemische Reinigung des Pulpenkanals ist infolge seiner Enge, seiner Krümmungen und Verästelungen eine äußerst schwierige. Die Aqua regia sowie Salz- und Schwefelsäure scheinen nach den bisherigen Erfahrungen die wirksamsten chemischen Reinigungsmittel zu sein, die durch ihre Fähigkeit, mit gewissen Reagenzien, Natronlauge, Natrium peroxydatum, Natrium bicarbonicum, eine heftige Gasentwicklung auszulösen, auch zugleich in Hinsicht der physikalischen Reinigung von hoher Bedeutung sind. „Weder das Verseifungsverfahren von Schreier, noch das Verfahren von Köhler haben bisher die von Callahan im Jahre 1898 empfohlene und von Bönneken, Dendorff und anderen sehr warm aufgenommene Schwefelsäure oder auch Königswasser in bezug auf ihre Wirksamkeit erreichen können“¹⁾.

Als das vollkommenste Wurzelkanal-Füllungsmittel unter den bekannten wird heute allgemein vom Standpunkt der physikalisch-bakteriologischen Theorie die von Albrecht angegebene Wurzelfüllung angesehen.

Es seien die Endergebnisse der wohl jüngsten, maßgebenden Arbeit auf dem Gebiete der Wurzelbehandlung von Möller hier eingefügt. Sie dürfen wohl ohne Frage als die bisher letzten ausschlaggebenden Urteile aus der Richtung der bisher gefolgten physikalisch-bakteriologischen Theorie gelten, die ein klares Bild über unsere gegenwärtigen Wurzelfüllungsmittel geben:

1. Als die einwandfreieste und unseren Anforderungen am meisten entsprechende Wurzelfüllungsmethode können wir auf Grund umfangreicher Untersuchungen die Albrechtmasse empfehlen. Es darf jedoch nicht verhehlt werden, daß Resultate mit dem A.-Präparate nur dann erzielt werden können, wenn sehr sorgfältig die Flüssigkeit in die Kanäle Tropfen für Tropfen gepumpt wird und daß wir entgegen den Albrechtschen Ausführungen mit der Nadel bis zum Foramen apicale vordringen sollen.

2. Die Abrahamsche Sondenfüllung entspricht in keiner Weise unseren Anforderungen.

3. Die Fischersche Modifikation der Paraffin-Schmelzmethode ist nach unseren Versuchen nicht als eine neue Methode zu betrachten und hat keine wesentlichen Vorzüge gezeitigt.

4. Der von vielen Anhängern der absoluten Exstirpation behaupteten fast immer vorhandenen Möglichkeit der Reinigung und Sondierung der Wurzelkanäle ist auf Grund unserer Experimente die Tatsache entgegen gestellt, daß bei wahllos untersuchten Zähnen der Prozentsatz der selbst außerhalb des Mundes undurchgängigen Kanäle ein recht hoher ist.

5. Perubalsam ist zur Wurzelfüllung nicht geeignet²⁾.

Es soll die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung vergleichend besonders mit der Albrechtschen Füllung an Hand der einzelnen Forderungen

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge zu den modernen Wurzelfüllungsmethoden“. Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 15.

²⁾ Derselbe, Ebda S. 34.

beleuchtet werden, die unsere Forscher auf diesem Gebiete als Kristallisationspunkte der Sammlung ihrer Forschungsergebnisse in Verfolgung der von ihnen gelehrten physikalisch-bakteriologischen Theorie niedergeschrieben haben. Diese Forderungen sind am Anfang dieser Ausführungen aufgezählt:

1. (bakteriologische) Forderung: Unmöglichkeit des Übergangs in Fäulnis.

Die Erfüllung dieser Forderung durch die Thymolsubstanz ist selbstverständlich, da Thymol aus dem bei 50° erreichten flüssigen Aggregatzustand in den festen durch Kristallisation übergeht. Schon in einer Lösung von 1 : 8000 hindert Thymol die Entwicklung von Milzbrandbazillen. Eine wässrige Lösung von 1 : 1100 ist die gesättigte wässrige Thymollösung, „ein Mischungsverhältnis, das genügt, um das Wasser keimfrei zu erhalten“¹⁾. Ist schon eine so schwache wässrige Lösung der Fäulnis und Gärung widerstehend, so ist es logischerweise das gelöste Mittel in Substanz erst recht.

Über die Fäulnisunfähigkeit des Albrechtschen Präparates schreibt Möller: „Das Präparat selbst ist nicht fäulnisfähig.“ Möller folgert das aus einer Versuchsreihe, worin er ein halb erbsengroßes Stück Albrechtscher Masse solange (einmal 23, das andere Mal 36 Tage) in infizierter Bouillon beließ, bis dieselbe nicht mehr steril blieb. Dann ließ er die so behandelte Masse noch acht Wochen in der stark faulenden Bouillon, ohne danach „aus dem Innern“ der Masse Kulturen züchten zu können.

2. (bakteriologische) Forderung: Anhaltende, wenn auch noch so geringe antiseptische Wirkung.

Schon aus den Ausführungen bei der Besprechung der ersten Forderung geht die hohe antiseptische Kraft des Thymols hervor. Möller macht darüber folgende Angaben²⁾: „Die desinfizierenden Eigenschaften des Thymols stehen nach den Laubenheimerschen Untersuchungen, die von Bönneken für unsere Zwecke nachgeprüft worden sind, außer jedem Zweifel . . .“ „Während Bönneken chemisch die Diffusion des Thymols durch frisches Pulpengewebe nicht nachweisen konnte, sondern nur bakteriologisch, schreibt Fischer S. 120: „Mit der Bromwasserreaktion gelang es uns jedoch, das im Pulpakanal applizierte Thymol auch in kleinsten Mengen als Trübung der Bromlösung darzustellen und gleichzeitig zu zeigen, daß das Thymol speziell in meinem Präparat in jedem Falle bis zur Wurzelspitze diffundiert“²⁾.

¹⁾ Adloff, „Einige Bemerkungen zur Wurzelfüllung . . .“ Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift Nr. 10, 4. März 1916.

²⁾ Möller, Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 40.

Möller gibt einige Tabellen über die Diffusionsfähigkeit von Thymolsubstanz und Thymolpräparaten, die aus einer gleichen Versuchsreihe stammt, mit welcher er die antiseptische Fähigkeit des Albrechtschen Materials nachweist:

Tabelle Nr. 9: Vergleichend-chemische Versuche über die Diffusion diverser Thymol-Modifikationen durch Glaswurzeln mit Schabefleisch.
Reagens: Bromwasser.

Einwirkungs- dauer	Pulpakavol	Thymol- alkohol	Wasser- Thymol-Lösg.	Thymol- Substanz	Kontrolle
1 Stunde . .	—	—	—	—	—
3 Stunden .	—	—	—	—	—
6 " .	—	—	—	—	—
24 " .	—	—	+ fraglich	—	—
48 " .	—	—	+ fraglich	—	—
3 Tage . . .	—	—	+	—	—
5 " . . .	—	—	+	—	—
8 " . . .	—	—	+	—	—

Das Reagens wurde nach jeder positiven Kontrolle erneuert.

Tabelle 10: Vergleichend-bakteriologische Untersuchungen über die Diffusion diverser Thymolpräparate durch Glaswurzeln mit Schabefleisch.

Einwirkungs- dauer	Pulpakavol	Thymol- alkohol	Wasser- Thymol-Lösg.	Thymol- Substanz	Kontrolle
30 Stunden .	+	+	—	+	+
2 Tage . . .	+	+	—	+	+
4 " . . .	+	+	—	+	+
6 " . . .	+	+	—	+	+

+ bedeutet Wachstum von Kolonien, — bedeutet kein Wachstum von Kolonien.

Tabelle Nr. 11: Vergleichend-chemische Untersuchungen über die Diffusion des Thymols bei diversen Thymolpräparaten durch amputierte Zähne.
Bromwasserreaktion.

Einwirkungs- dauer	Pulpakavol	Thymol- alkohol	Thymol- Substanz	Wasser- Thymol-Lösg.	Kontrolle
6 Stunden .	—	—	—	—	—
8 " .	—	—	—	—	—
13 " .	—	—	—	—	—
24 " .	—	—	—	schwach +	—
2 Tage . . .	—	—	—	+	—
4 " . . .	—	—	—	+	—
6 " . . .	—	—	—	+	—

Tabelle Nr. 12: Vergleichend-bakteriologische Untersuchungen über die Diffusion des Thymols durch amputierte Zähne.

Einwirkungs- dauer	Pulpakavol	Thymol- alkohol	Thymol- Substanz	Wasser- Thymol-Lösg.	Kontrolle
1 Tag . . .	+	+	+	—	+
2 Tage . . .	+	+	+	—	+
4 „ . . .	+	+	+	—	+
6 „ . . .	+	+	+	—	+
8 „ . . .	+	+	+	—	+

+ bedeutet Wachstum von Kolonien, — bedeutet kein Wachstum von Kolonien¹⁾.

Die Versuche, welche diesen Tabellen unterlegt sind, hat Möller im Brutschrank bei 37° unternommen. Er verwendet dazu Glasröhrchen, welche z. T. mit Schabefleisch gefüllt sind, über die das auf seine Diffusionsfähigkeit zu prüfende Material gelegt ist. Die

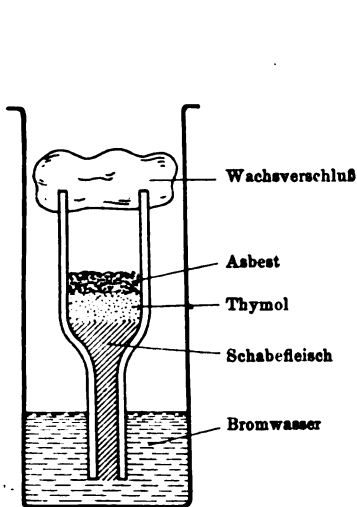


Abb. 1.

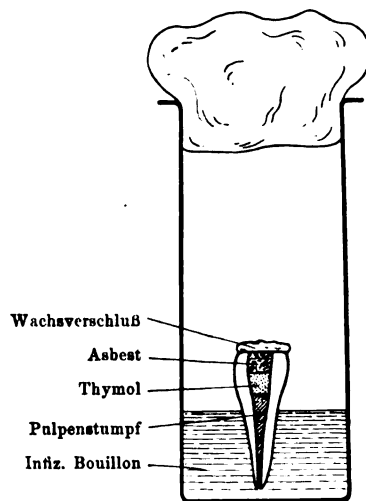


Abb. 2.

Glasröhrchen tauchen in das chemische oder bakteriologische Reagens. Damit die nachstehend geäußerten Bedenken gegen diese Versuche besser verstanden werden, sei erlaubt, das Schema der Möllerschen Versuche in ein paar Skizzen (Abb. 1 und 2) wieder-

¹⁾ Möller, „Expérimentelle Beiträge“ Deutsche Zahnheilkunde, Heft 33, S. 41 u. 42.

zugeben, die nach den klaren, übersichtlichen Bildern, die Möller seiner Abhandlung beigegeben hat, gezeichnet sind.

Sieht man die Versuchstabellen Möllers durch, so erhält man fraglos den Eindruck, daß das Thymol in Substanz kein Diffusionsvermögen besitze, daß es also der physikalisch-bakteriologischen Theorie nicht genüge, denn diese Theorie verlangt ja als antiseptische Wirkung die von Möller untersuchte und bei dem Albrechtschen Präparat bis zu 40 Tagelängen nachweisbare Diffusionsfähigkeit. Man käme also zu dem Ergebnis, daß die Thymolsubstanz vom physikalisch-bakteriologischen Standpunkt aus keine genügenden antiseptischen Fähigkeiten besitze. Es läge hier also die Tatsache vor, daß die schwache Lösung höhere antiseptische Kraft besitze als die konzentrierte Lösung, denn der Kristall ist auch nur ein Lösungszustand.

Demgegenüber ist besonders von der chirurgisch-bakteriologischen Theorie aus die Aufmerksamkeit auf folgendes zu lenken:

Möller hat die Versuche über die Thymolsubstanz nur auf höchstens 8 Tage ausgedehnt. In dieser Zeit hat sich die wässrige Thymollösung (also eine Lösung von 1 : 1100) stets durchaus bewährt, während der Thymolalkohol ebenso wie die Thymolsubstanz vollkommen versagt hat.

Die Erklärung dieser auffallenden Beobachtung Möllers in seinen Versuchen dürfte durch folgende Überlegung gegeben werden, ohne den Möllerschen Schluß dauernd auf die antiseptische Unzulänglichkeit der Thymolsubstanz ziehen zu müssen.

Daß die wässrige Thymollösung durch die Schabefleischschicht (Abb. 1) und im anderen Versuche (Abb. 2) durch den nach der Amputation gebliebenen Pulpenstumpf nachweisbar diffundiert ist schon nach einer Zeit von 24 Stunden, ist Beweis dafür, daß diese Thymollösung schwer genug war, in dieser Zeit mittels ihres Schwerkrafts durch die Schabefleischschicht hindurchzusictern. Hierzu ist sowohl die alkoholische Thymollösung als auch das von der Thymolsubstanz ausgehende Thymolgas nicht so schnell imstande gewesen, weil sie leichter sind als Wasser. Hätte Möller jedoch den Versuch solange Zeit ausgedehnt, bis der Luftraum über der Thymolsubstanz (der ja im behandelten Zahn niemals existiert), der im Möllerschen Versuch z. T. von Asbest ausgefüllt ist, durch die dauernde Ausstrahlung von Thymolgasen vollständig gesättigt und bei luftdichtem Verschuß seines Ausgangs unter solchem Druck gestanden hätte, daß die von der Thymolsubstanz weiterhin ausstrahlenden Gase den Weg durch das Schabefleisch hätten nehmen müssen, so hätte auch von der Thymolsubstanz ebenso wie vom

Thymolalkohol vielleicht schon der Nachweis der Diffusion geführt werden können.

Es darf nicht vergessen werden, daß das spezifische Gewicht des Formalins 1,079 bis 1,081¹⁾ ist, und also auch das Trikresol-Formalin und das Albrecht-Präparat wie alle Formalinpräparate, mit welchen Möller die Vergleichsversuche zu den Nachprüfungen des Thymols und seiner Präparate gemacht hat, ein spezifisches Gewicht besitzen, das schwerer ist als Wasser. Außerdem ist das Formalin mit jeder Menge Wasser und Weingeist mischbar²⁾. Wenn also ein Formalin abgebendes Formalinpräparat auf das Ende einer mit Schabefleisch angefüllten Röhre gelegt wird, so entsteht sofort, infolge der leichten und unbegrenzten Löslichkeit des Formalins, eine Formalinlösung, die sich aus der Berührung der Fleischsäfte mit dem Formalin bildet.

Wieviel langsamer die Durchdringung einer solchen Schabefleischsäule (oder anderen Gewebssäule) von Thymol vor sich gehen muß, das folgt schon aus der bloßen Angabe der Löslichkeit von Thymol in Wasser, die 1:1100²⁾ beträgt. Es löst sich von dem der Schabefleischsäule zunächst liegenden Thymol also nur sehr schwer und wenig in der ihm anliegenden Gewebsflüssigkeitszone. Von dieser entsteht erst wieder durch Abgabe an die nächste Gewebsflüssigkeitszone eine schwache wässrige Lösung usw. Es ist also, da die Gewebssäule sich in Ruhe befindet, das Diffusionsvermögen des Thymols auf viele osmotische Vorgänge in den einzelnen Gewebsflüssigkeitszonen basiert, die in ihrer Wirkung durch die Gewebmassen wiederum Störung finden. Im übrigen ist zu bedenken, daß schließlich, selbst wenn schon die ganze Gewebssäule von Thymol-lösung durchsetzt ist, diese zum Übergang in das die Diffusionsfähigkeit prüfende Medium, das im Versuch (Abb. 1 und 2) das Ende der Glasröhre und das Ende des Pulpenkanals umgibt, ebenfalls nur auf osmotische Kräfte angewiesen ist, und außerdem noch durch die durch die Kapillarwirkung der Röhre wie des Wurzelkanals bedingten Kräfte in dieser Betätigung gehemmt ist. Es weist diese hier ausgeführte Gedankenfolge zugleich auf die stürmische, heftige Wirkung der Albrechtschen Wurzelfüllung und stellt diese Tatsache bei der Zartheit der Apexgewebe eher als Nachteil denn als Vorzug hin, was auch in der Praxis sich öfter in anfangs auftretenden Reizerscheinungen nach Legung der Albrecht-Füllung zeigt.

¹⁾ Deutsches Arzneibuch 1916, S. 239.

²⁾ Ebda S. 515.

Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, daß die chirurgisch-bakteriologische Theorie entgegen der bisher geübten physikalisch-bakteriologischen eine Diffusion wie diese nicht verlangt. Sie will nur die Erhaltung eines aseptischen Zustandes der Apexwunde, d. h. die Vermeidung einer Reinfektionsmöglichkeit der Wunde und Gewebe an der Wurzelspitze, nicht aber ein Diffundieren antiseptischer Stoffe in die Wurzelspitzenumgebung, was immer mit einer mehr oder weniger merkbaren Reizung der Gewebezellen verbunden sein dürfte, die durchaus nicht im Sinne der Wiederherstellung des gesunden Zustandes liegt.

Leider ist es mir jetzt nicht vergönnt, diese theoretischen Betrachtungen durch konkrete Beweise zu belegen.

Ich möchte jedoch nicht unterlassen noch darauf hinzuweisen, daß erstens: der nach der Amputation gebliebene Pulpenstumpf längst von vollkommen desinfizierender Thymollösung durchsetzt sein kann, wenn sich diese dem Gewebe, welche die Wurzelspitze umgibt, auch noch nicht mitgeteilt hat, und daß zweitens: die in praxi vorgenommene Amputation der Pulpa im Munde des Patienten doch ganz anderen Bedingungen unterliegt als der Versuch im Brutschrank, denn im Munde bringen wir die Thymolsubstanz in heißer flüssiger Form auf den Pulpenstumpf und pumpen sie in das Gewebe durch vorsichtige Sondierungen ein, während im Versuch Möllers die Thymolsubstanz auf den Pulpenstumpf gelegt worden ist.

Wenn auch nur ein Versuch als Beleg zu diesen Behauptungen angeführt werden kann, so ist er doch in seinem Ergebnis so typisch, daß seine Skizzierung von Interesse sein dürfte:

Die chronisch ulzeröse Pulpa eines aus prothetischen Gründen zu opfernden, tief zerstörten, unteren rechtsseitigen Prämolaren wird nach Arsen-Einlage amputiert: Nach Entfernung der Kronenpulpa wird noch etwa die obere Hälfte des Pulpenkanals vom Pulpengewebe oberflächlich befreit. Es wird Thymol geschmolzen und darin ein Kristall Fuchsin aufgelöst. Das so gewonnene fuchsinrote Thymol wird pulverisiert. Das über der Flamme zwischen den Enden der Pinzettenarme geschmolzene fuchsinrote Thymol wird in das Cavum pulpae getropft und von da in den Kanal gepumpt. Nach etwa einer Minute ist das Thymol vollständig erstarrt. Der Prämolare wird entfernt und längs der Wurzel gespalten. Der ganze Wurzelkanal ist deutlich sichtbar bis zum Foramen erfüllt mit fuchsinrot gefärbtem Inhalt. Der Inhalt des weiteren Kanalteils zeigt schon dem unbewaffneten Auge seine kristallinische Struktur. Bei Untersuchung mit einem starken Vergrößerungsglas zeigt sich auch der Pulpenstumpf durchsetzt mit fuchsinrotem kristallinischem Inhalt.

Es folgt also daraus, daß das Thymol in flüssigem Zustande den Pulpenstumpf durchsetzt hat und dann erstarrt ist. Daß dieser so von Thymolsubstanz durchsetzte Gewebefaden ein für allemal konserviert und fäulnisunfähig ist, dürfte wohl bei den hohen desinfizierenden Eigenschaften des Thymols außer Zweifel sein.

Diesem Versuch sei noch der Albrechtsche Ausspruch angefügt: „Durch organische Massen dringen am besten Flüssigkeiten, die kristallisierbar sind“¹⁾.

Bei entfernten Zähnen, bei denen die Pulpen exstirpiert und darauf die Kanäle mit Königswasser und Natron bicarbonicum gereinigt wurden, gelang die Wurzelfüllung stets bis zum äußersten Ende des Foramen apicale. Die Resultate zeigten bei drei einwurzeligen Zähnen die Spaltung längs des Kanals, bei drei Molaren eine 12- und einmal 24-stündige Aufhellung in 60 % Salzsäure. Die so gewonnenen Präparate wurden jedoch bei dem Versuch, sie in Formalin zu härten (da mir die Vornahme eines umständlicheren Verfahrens unmöglich war) durchaus unansehnlich, so daß ich sie schließlich vernichtete.

Diese Versuche haben mit verhältnismäßiger Deutlichkeit gezeigt, daß die Thymolsubstanzfüllung, wie sie Adloff angegeben hat, sowohl bei der Amputation als auch bei der Exstirpation der Pulpa bis an das Foramen apicale das Pulpenkanal-Innere vollständig ausfüllt, und die im vorigen niedergelegten Gedankenfolgen zeigen die Fähigkeit der Thymolsubstanz-Wurzelfüllung, dauernd antiseptisch zu wirken, welche Fähigkeit gerade dann am meisten zur Geltung kommen wird, wenn irgend welche Sekrete, wie sie z. B. die engen Auslaufkanälchen des Pulpenkanals erfüllen, mit der Thymolsubstanz in Berührung treten. In solchen Fällen bilden sich, wenn auch langsam, so doch mit dauernder Wirkung antiseptische Thymollösungen, die trotz ihrer hohen Desinfektionskraft keinerlei Reiz auf die Apexgewebe ausüben.

Die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung füllt also immer den gesamten Kanal mit all seinen Endverästelungen aus, wenn auch vielleicht nicht als Substanz, so doch sicher in der Form einer Lösung, welche ja, wie Laubenheimer, Bönneken und kürzlich Möller in Versuchen nachgewiesen haben, von hoher antiseptischer Fähigkeit ist. Diese Thymol-Wurzelfüllung, welche in flüssigem und festem Zustande den gesamten Kanal ausfüllt, steht im gefüllten Zahne unter dem Drucke, der im menschlichen Organismus auf die Gewebe ausgeübt

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 19.

wird, etwa 150 g. Es dürfte interessant sein zu prüfen, ob bei einem solchen Druck eine Behinderung der Gasausstrahlung von Thymol eintritt. Da Thymol flüchtig ist, so könnte man bei der Thymolsubstanzfüllung einwenden, daß sie ihre sonst fraglos dauernd wirkende antiseptische Kraft durch Verflüchtigung einbüße, die ja allerdings bei dem durch die Zahnfüllung bedingten hermetischen Abschluß nach der Mundhöhle ins Körperinnere hinein stattfinden müßte. Es liegen auch darüber noch keine Versuche vor, wie lange ein Thymolkristallfaden von der Größe eines Pulpenkanals zur Verdunstung gebraucht. Man dürfte sich aber wohl berechtigterweise der Annahme anschließen, daß diese Verdunstung gleich Null ist, denn die Aufbewahrung von Thymol erfolgt allgemein in Tüten oder durchaus unvollkommen schließenden Gefäßen, ohne daß eine auch nur im geringsten merkliche Verflüchtigung stattfindet. Außerdem dürfte die Bemerkung im deutschen Arzneibuch 1916, daß Thymol mit Wasserdampf leicht flüssig gemacht werden kann, ebenfalls auf einen sonst mindestens schwerflüchtigen Charakter des Thymols schließen lassen.

Also darf die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung bis auf Gegenbeweise als vollkommen dauerantiseptisch wirkende Wurzelfüllung bezeichnet werden.

Nach den Möllerschen Versuchen hat sich die Albrechtsche Wurzelfüllungsmasse als eine durchschnittlich 40 Tage lang Formalin abscheidende bewiesen. Dann aber endete in den Versuchen ihr antiseptisches Vermögen. Möller selbst sagt: „Wenn wir das Resultat unserer diesbezüglichen Experimente zusammenfassen, so ergibt sich, daß die Albrechtmasse ein ständiges Antiseptikum nicht ist, während hingegen lange Zeit hindurch eine milde, aber wirksame antiseptische Kraft von ihm ausgeht“¹⁾. Es soll allerdings nicht verabsäumt werden, auch für die Albrechtmasse die Tatsache festzustellen, daß durch das abgegebene Formalin etwa noch vorhandene Sekretsäulen zu Formalinlösungen gemacht werden können. Da aber für Formalin die Mischbarkeit eine absolut unbegrenzte ist, so dürfte daraus zu folgern sein, daß diese Formalinlösungen schließlich so verdünnt sind, daß sie als antiseptisch wirkende nicht mehr in Betracht kommen.

Auf die Unvollkommenheit der Möllerschen Versuche über Thymol dürfte auch folgende Tatsache deuten: Einem Patienten mit heftiger akuter Periodontitis (die Nacht vor dem Behandlungstage

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33. S. 26.

behauptet der Patient vor Schmerzen nicht geschlafen zu haben) am unteren linken zweiten Prämolare bei Pulpagangrän, also ein Fall, wo sicher eine Bakterieneinwanderung ins Apexgewebe anzunehmen war, die sich auch in einer deutlichen Schwellung der gleichseitigen Glandulae submaxillaris zeigte, habe ich nach vorsichtiger mechanisch-chemischer Reinigung mit Aqua regia und Natron bicarbonicum den Wurzelkanal absichtlich sogleich nach der Reinigung mit Thymol vollgepumpt und mit Zement verschlossen. Als der Patient aus der Behandlung entlassen wurde, reagierte der Zahn heftig auf Perkussion und die Drüse (submaxillaris a) war haselnußgroß geschwollen. Nach vier Tagen kam der Patient wieder. Die Periodontitis sowohl als auch die Drüsenanschwellung waren vollständig verschwunden, und seiner Angabe nach hat er in der ersten Nacht nach der Behandlung schon keine Schmerzen mehr gehabt.

Neben diesem seien noch ein paar weitere interessante Protokolle angeführt:

6. April 1916. Musketier L., [5] Pulpitis gangraenosa molla, Periodontitis acuta. Schwellung der Gl. submaxillaris a, haselnußgroß — vorsichtige mechanische Reinigung des Kanals durch streckenweises Eindrehen und Entfernen einer dünnen, rings-gezähnten Nadel — chemische Reinigung mit Königswasser und Natron bicarbonicum — Austrocknung, Füllung durch Einpumpen von geschmolzenem Thymol, Abschluß mit Zement. — Am 11. April 1916 sind keine periodontitischen Symptome mehr zu finden und die Schwellung der Gl. submaxillaris ist geschwunden. Patient gibt an, schon in der Nacht nach der Behandlung keine Schmerzen mehr gehabt zu haben.

11. April 1916. Rote Kreuz-Schwester N., [6] Periodontitis chronica — Reinigung der Kanäle mit Königswasser und Natron bicarbon. — Zugänglichkeit bei vier Kanälen gut, Austrocknung, Einpumpung von geschmolzenem Thymol, Zementabschluß. — Am folgenden Tage sind die Beschwerden bereits verschwunden, und sie sind auch bis zum 25. April 1916 nicht wiedergekehrt.

13. April 1916. Musketier K., [6] Pulpitis gangraenosa, auf Perkussion leichte periodontitische Symptome, beiderseitige Schwellung der Gl. submaxillaris — Reinigung mit Aqua regia und Natron bicarbon. — Austrocknung, Thymolsubstanzfüllung, Abschluß mit Zement. Am 14. April sind keine periodontitischen Schmerzen mehr vorhanden. Die beiderseitige Drüsenanschwellung besteht weiter.

3. (technische) Forderung: Leichte Einführbarkeit.

Thymol ist bei 49—50° schmelzbar und hält sich durchschnittlich eine Minute im Zahn flüssig, wenn man z. B. zwischen Pinzetten-armenden Thymolpulver über der Flamme schmilzt und dann möglichst viel flüssiges Thymol in den Zahn tropft (im Oberkiefer unter Ausnutzung der Kohäsion), dessen Wurzelkanal gefüllt werden soll. Das Einpumpen des Thymols geht ohne Schwierigkeit von-statten. Wird das Thymol einmal früher hart als man glaubt, den Kanal damit erfüllt zu haben, so ist es leicht, mit einem heiß-

gemachten Instrument das erhärtete Thymol von neuem zu schmelzen. Noch besser verwendet man zum Schmelzen heiße Luft, da dieselbe zugleich den Zahn erwärmt und so das Erhärten des Thymols auf noch längere Zeit hinausgeschoben wird, als wenn es nur durch ein heißes Instrument geschmolzen wird, was besonders bei Molaren wichtig ist. Will das Thymol nicht rechtzeitig erhärten, was auch öfter eintritt, wie auch schon Adloff betont, so kann man seine Kristallisation durch Auflegen einer kleinen Menge Thymolpulvers oder eines kleinen Thymolkristalls beschleunigen.

Die bei Besprechung der 2. Forderung angeführten Versuche beweisen die „leichte Einführbarkeit“ des Thymols.

Das Präparat Albrechts ist insofern leichter einzuführen, als man bei ihm mit keiner Erhärtung während des Prozesses des Einpumpens zu rechnen hat. Möller sagt darüber: „Es darf jedoch nicht verhehlt werden, daß Resultate mit dem A.-Präparat nur dann erzielt werden können, wenn sehr sorgfältig die Flüssigkeit in die Kanäle Tropfen für Tropfen gepumpt wird und daß wir entgegen den Albrechtschen Ausführungen mit der Nadel bis zum Foramen apicale vordringen sollen“¹⁾. Es sei jedoch erinnert, daß diese Ausführungen Möllers von der Idee der physikalisch-bakteriologischen Theorie ausgehen. Bei Anwendung der chirurgisch-bakteriologischen Theorie würde man sicherlich doch zu günstigerem Resultat über die Einführung des Albrechtschen Präparates kommen, da ja das Verlangen der absoluten Kanalausfüllung von dieser in den vorliegenden Ausführungen aufgestellten Theorie bei weitem nicht die bisherige Betonung findet.

4. (physiologische) Forderung: Unvermögen zur Ausübung eines Reizes auf Wurzelhaut und die periapikalen Gewebe.

Das geringe Vermögen zur Ausübung eines Reizes durch Thymol ist hinlänglich bekannt. Zur weiteren Bestätigung dieser bekannten Tatsache möchte ich anführen, daß ich selbst in über 50 Fällen von Thymolsubstanzwurzelfüllungen niemals eine Reizerscheinung erlebt habe, obgleich ich in einigen Fällen absichtlich mit der einpumpenden Nadel durchs Foramen gestoßen habe. Auch die beiden mit mir zusammen tätigen Kollegen Behrendt und Salomon haben niemals bei ihren etwa zwei Dutzend betragenden Fällen jemals eine Reizung oder anderen Mißerfolg gehabt.

Daß die Möglichkeit der Reizauslösung bei Benutzung der Albrechtschen Wurzelfüllung eine weit häufigere ist, ist allgemein

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 44.

bekannt und trifft auch mit den im vorhergehenden gemachten Ausführungen über die Löslichkeit und Diffusion des Formalins, das bekanntlich starke Reize ausübt, zusammen. Unter 24 mit dem Albrecht-Präparat behandelten Fällen hatte ich trotz größter Vorsicht drei ausgesprochene Reizerscheinungen.

5. (kosmetische) Forderung: Unmöglichkeit der Verfärbung der Zähne.

Daß Thymol die Zähne nicht verfärbt, ist von vornherein überzeugend und geht aus den Erfahrungen bei den Pastenwurzelfüllungen, wo Thymol fast ständiger Zusatz ist, hervor.

Dagegen ist die Möglichkeit der Zahnverfärbung bei Verwendung des Albrecht-Präparates eine sehr hohe. Der betreffende Zahn verfärbt sich rötlich, wenn man nicht vor Einführung des Albrecht-Materials dafür sorgt, daß das Kronendentin vor der Berührung mit ihm bewahrt wird.

6. (physikalisch-bakteriologische) Forderung: Absolute Dichtigkeit, Fehlen von Porosität, so daß keine Sekrete eingesaugt werden können, die in Fäulnis übergehen können.

Um die Dichtigkeit des Thymols und zugleich seinen Anschluß an die Wände des mit ihm gefüllten Raumes zu prüfen, wurde folgender Versuch gemacht:

Eine Glasröhre wurde über der Flamme ausgezogen, wie Abb. 3 sie abbildet, so daß der mittlere Teil eine engere Röhre darstellt als die beiden weiten Enden. Der mittlere Teil von a bis b, der also ungefähr die Gestalt eines Pulpenkanals nachahmt, wird mit flüssig gemachtem Thymol gefüllt. Nach Erstarrung wird das weite Glasröhrende über dem Thymol mit Wasser gefüllt. In das andere Ende ragt unter luftdichtem Abschluß nach außen eine Saugpumpe.

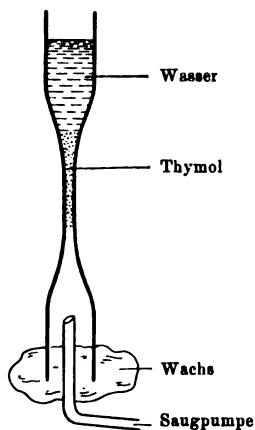


Abb. 3.

Trotz einer dreimaligen Betätigung der Saugpumpe von je 10 Minuten gelang es nicht, die Wassersäule über dem Thymol auch nur um das geringste zu senken.

Da die Glaswände sicherlich glatter sind als die Wände des Pulpenkanals, so ist wohl damit die Undurchlässigkeit der Thymolsubstanzfüllung bewiesen.

Wenn auch leider kein praktisches Beweismaterial für die Bakteriendichtigkeit des Thymols nach der Versuchsmethode Proells

gesammelt werden konnte, denn es mangelte an dem notwendigen bakteriologischen Instrumentarium, so darf doch wohl mit Sicherheit für Thymol Bakteriendichtigkeit behauptet werden unter Hinzurechnung der bekannten hohen antiseptischen Eigenschaften des Thymols zu seiner Wasserundurchlässigkeit.

Über die Albrechtsche Masse schreibt Möller: „Die Albrechtsche Wurzelfüllung hat einen vollkommenen Abschluß der Wurzelspitze in bezug auf die Durchlässigkeit von Wasser ergeben¹⁾.“ Zum Nachweis der bakteriologischen Dichtigkeit der Wurzelfüllungsmaterialien (leider prüft Möller nicht das Thymol) benutzt Möller die von Proell angegebene Versuchsreihe. Er kommt zu folgendem Ergebnis: „Auch bei dieser Versuchsanordnung versagte der Perubalsam vollständig, während die A.-Masse sowie das Paraffin zufriedenstellende Resultate ergaben.“

7. (technische) Forderung: Leichte Entfernbarkeit.

Das Thymol ist äußerst leicht durch Auflösung (Alkohol, Wärme) oder durch Anwendung der allseitig gezähnten Nervnadel oder eines Handbohrers für Kanalerweiterung zu entfernen.

Das Albrechtsche Präparat ist ebenfalls leicht zu entfernen, nur muß man vorsichtig dabei zu Werke gehen, da sonst beim Entfernungsversuch leicht etwas durchs Foramen gepreßt werden kann, was beim Thymol infolge seiner kristallinen, harten Beschaffenheit ausgeschlossen ist.

8. (physikalisch-bakteriologische) Forderung: Das Material muß im Bereich der Mündungen der Dentinkanälchen der Wurzeln, also bis in die nächste Nähe des Foramen apicale bakteriendicht der Kanalwand anliegen.

Soweit das Thymol den Wurzelkanal ausfüllt, erzielt es bakterien-dichten Abschluß der Dentinkanälchen. Es ist im vorhergehenden gezeigt, daß das Thymol leicht bis zum Foramen apicale den Pulpenkanal ausfüllt.

Das Albrechtsche Präparat erfüllt diese Forderung nach Möller vollkommen.

9. (röntgenologische) Forderung: Es sei durch die Radiographie deutlich nachweisbar.

Da man das Thymol sehr gut mit Bismutum subnitricum oder Zinkoxyd färben kann, so ist auch diese Bedingung vom Thymol erfüllt.

Das Albrechtsche Präparat erfüllt diese Forderung nicht.

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge . . .“ Deutsche Zahnheilkunde Heft 33, S. 24.

10. (physikalisch-bakteriologische) Forderung: Es muß mit dem flüssigen und gasförmigen Inhalt des Wurzelkanals (dem eventuellen Nährboden) eine feste chemische Verbindung eingehen.

Nur die Albrechtsche Masse erfüllt diese Forderung in ihrem wörtlichen physikalisch-bakteriologischen Sinn.

Über diese Forderung ist zu bemerken, daß sie in ihrer physikalisch-bakteriologischen Art der Möglichkeit einer Bakterienzuwanderung aus den Dentinkanälchen usw. und einer Bakterienentwicklung im Wurzelkanal vorbeugen will.

Daß diese Forderung von der chirurgisch-bakteriologischen Theorie aus beim Thymol ebenso wie beim Albrechtschen Mittel erfüllt ist, geht aus den vorhergehenden Ausführungen hervor, da die Thymolsubstanzfüllung den durch die Albrechtsche Füllung physikalisch erreichten Zweck bakteriologisch vollkommen, wenn nicht besser erreicht.

11. (physikalisch-bakteriologische) Forderung: Es muß selbsttätig in die feinsten, nicht zugänglichen Kanäle eindringen.

Das Albrecht-Präparat erfüllt diese Forderung nach den bisherigen Versuchen.

Das Thymol dürfte physikalisch-bakteriologisch dieser Forderung nicht gerecht werden.

Vom chirurgisch-bakteriologischen Standpunkt aus erfüllt es den Zweck dieser 11. Forderung der physikalisch-bakteriologischen Theorie, wie im vorhergehenden ausgeführt, vollkommen, insofern als es die Sekret- oder Gassäule, die möglicherweise das Endkanälchen ausfüllt, keimfrei macht und so eine Reinfektion und sekundäre Reizung der Apexgewebe hindert.

12. (bakteriologische) Forderung: Das Material habe die Fähigkeit, die etwa vorhandenen festen Bestandteile der Pulpa, sowie die im Wurzeldentin vorhandenen Bakterien (Streptokokken?) luftdicht und steril einzukapseln, sowie dieselben zu imprägnieren.

Nach den Ausführungen zu Forderung 6 über die Dichtigkeit wird dieser Forderung erster Teil vom Thymol erfüllt. Die Imprägnierung der Pulpengewebsreste und der Bakterien im Dentin geschieht (man vergleiche die Ausführungen zur 2. Forderung) sicherlich, wenn auch langsamer als bei Formalinpräparaten, dafür jedoch in Dauer, da das Thymol mit den wässerigen Bestandteilen eine Lösung eingeht, die in der Stärke 1:1100 schon jede Keimfähigkeit selbst für Milzbrandbazillen aufhebt. Eine Reinfektion oder Störung der Apexgewebe durch die in dieser Forderung erwähnten Bestandteile kommt bei Thymolverwendung also nicht in Betracht.

Das Albrechtsche Präparat erfüllt diese Forderung nur zum Teil. Ohne Frage kapselt es die Gewebsbestandteile infolge seines gelatinösen Zustandes ein und schließt sie auch luftdicht und steril ab, aber die Imprägnierung ist nur eine vorübergehende, die solange reicht, bis das imprägnierende Formalin der Albrecht-Masse sich infolge seines unbegrenzten Mischungsvermögens in den umgebenden Sekreten usw. so verdünnt hat, daß es als desinfizierende Kraft nicht mehr in Betracht kommt.

So darf rückblickend wohl berechtigterweise der Schluß gezogen werden, daß die von Adloff angegebene Thymolsubstanzwurzelfüllung sowohl in bezug auf die bisher leitende physikalisch-bakteriologische als auch in bezug auf die in dieser Arbeit niedergelegte chirurgisch-bakteriologische Wurzelbehandlungstheorie das bisher vollkommenste Füllungsmaterial ist.

Vom Standpunkt der im vorliegenden ausgeführten chirurgisch-bakteriologischen Theorie aus überragt die Thymolsubstanzwurzelfüllung die Albrechtsche Wurzelfüllung sogar bei weitem, denn diese Theorie verlangt, wie aus dem vorhergeschickten sich ergibt, vor allem von einer Wurzelfüllung, daß sie:

1. bakteriologische Dichtigkeit besitzt,
2. ein dauernd tätiges Antiseptikum ist, das imstande ist, die Endkanälchen des Wurzelkanals dauernd aseptisch zu halten, und
3. die Möglichkeit der Reizung des Apexgewebes durchaus vermeidet.

Von diesen Hauptforderungen der chirurgisch-bakteriologischen Theorie sind aber vom Albrechtschen Wurzelfüllungsmaterial 2. und 3. nur äußerst mangelhaft erfüllt.

Als Nebenforderungen muß die chirurgisch-bakteriologische Theorie zu diesen drei Hauptbedingungen noch die auch schon von der physikalisch-bakteriologischen Theorie aufgestellten Forderungen verlangen:

4. (vom technischen Standpunkt) leichte Einführbarkeit,
5. (" " ") " Entfernbareit,
6. (vom röntgenologischen Standpunkt) radiographische Nachweisbarkeit,
7. (vom kosmetischen Standpunkt) Unmöglichkeit der Verfärbung der Zähne.

Vom gegenwärtigen Standpunkt der Zahnheilkunde aus sind aber diese Nebenforderungen noch um einige chirurgisch-technische und prothetisch-technische zu erweitern. Heute, wo die Resektion der Wurzelspitze viele sonst verlorene Zähne zu retten imstande ist, und wo die Kronen- und Brückenprothese von ausschlaggebender Bedeutung geworden ist, kann es nicht genügen, ein

Wurzelfüllungsmaterial nur vom rein therapeutisch-konservierenden Standpunkt aus bedingt zu sehen. Unsere bisherigen Wurzelfüllungsmassen waren in der Hauptsache in ihrer physikalisch-bakteriologisch-theoretischen Unterlage nur vom rein therapeutisch-konservierenden Gesichtspunkte aus aufgebaut, ohne Rücksicht auf den Stand der zahnärztlichen Chirurgie und Prothetik zu nehmen. Die Folge war daher, daß gerade in diesen Gebieten der Zahnheilkunde den wichtigsten Erkenntnissen auf dem Gebiete der Wurzelbehandlung und -füllung praktisch schlecht oder gar nicht Folge geleistet werden konnte. Die Verwendung der Albrechtschen Wurzelfüllung in der zahnärztlich-chirurgischen und zahnärztlich-prothetischen Tätigkeit war daher so gut wie ausgeschlossen, weil die technischen Anforderungen, welche z. B. die chirurgische Entfernung der Wurzelspitze und die Kronen- und Brückenarbeiten als Nebenforderungen unbedingt an ein Wurzelfüllmittel stellen müssen, bei der Ausarbeitung der Albrechtschen Methodik keine Berücksichtigung gefunden hatten. Daher muß die Reihe der Forderungen an eine Wurzelfüllung, um auch der zahnärztlichen Chirurgie und Prothetik gerecht zu werden, um die schon am Anfang dieser Arbeit unter Nr. 13, 14 und 15 genannten Forderungen erweitert werden:

8. (vom chirurgisch-technischen Standpunkt). Die Erstarrung der Wurzelfüllung soll möglichst bald nach der Ausfüllung des Kanals stattfinden.
9. (vom prothetisch-technischen Standpunkt). Unmöglichkeit, die Wurzelfüllung nach ihrer Erstarrung durch Druck durchs Foramen apicale zu treiben.
10. (vom prothetisch-technischen Standpunkt). Möglichst auffallender Kontrast zwischen Wurzelfüllung und Dentin, damit die Füllung als guter Führer bei der Kanalerweiterung dienen kann.

Die Forderungen 6, 7, 8 und 9 werden von der Albrechtschen Masse nicht erfüllt. Die Forderung 10 nur schlecht, da immer diejenige Wurzelfüllung am besten führen wird, welche ein gegen das Dentin leuchtendes Weiß zeigt, was die Thymolsubstanzfüllung tut, wenn sie mit Zinkoxyd oder Bismutum subnitricum gefärbt ist. Bisher benutzte man zur Erzielung dieses Farbenkontrastes, und um die Forderungen 8 und 9 möglichst erfüllt zu sehen, gerne Elfenbeinspitzenfüllungen.

Das Thymol erfüllt alle diese Nebenforderungen vollkommen, wie die vorhergegangenen Ausführungen gezeigt haben.

Die Thymolsubstanzfüllung hat für die militärzahnärztliche und die Kassenbehandlung, wo der Arzt zur Innehaltung möglichst verbilligender Wege aus wirtschaftspolitischen Gründen gezwungen ist,

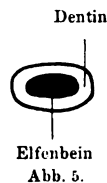
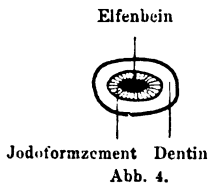
den unvergleichlichen Vorzug, daß sie, wie aus dieser Arbeit hervorgeht, keine Mehrzahl von Sitzungen erfordert, sogleich nach der Einführung erhärtet und so also erlaubt, die Wurzel- und Kronenfüllung, ohne bei der letzteren ängstlich auf die Vermeidung von Druck bedacht sein zu müssen (wie es z. B. die Albrecht-Füllung unbedingt verlangt), in einer Sitzung zu legen. Dabei ist die Wirkung der Thymolsubstanzwurzelfüllung nach den bisher gemachten Erfahrungen und den ausgeführten chirurgisch-bakteriologischen Grundlagen als eine durchaus sichere, ja als bisher unerreicht sicher (man denke an die periodontitischen Fälle) zu bezeichnen.

Dem Schluß dieser Arbeit sei noch eine kurze Beleuchtung der Wurzelfüllung bei der Resektion der Wurzelspitze angefügt.

Die Entwicklung der zahnärztlichen Chirurgie hat uns gelehrt, mittels der Wurzelspitzenresektion viele sonst hoffnungslose Zähne zu erhalten. Eine wichtige Handlung in der Ausführung dieses operativen Eingriffs ist die Füllung des Pulpenkanals des gebliebenen Wurzelteiles.

Bei der kurzen Beleuchtung dieses wichtigen Abschnitts im Gange der Wurzelspitzenresektion müssen deutlich zwei Richtungen unterschieden werden. Ein Teil der Zahnärzte will die Vornahme der Wurzelkanalfüllung vor der Resektion mit der sehr richtigen Betonung des ruhigeren Arbeitens und unter Anführung der nicht zu leugnenden Tatsache, daß bei der Ausführung der Wurzelfüllung während der Operation die Wunde unnötig gereizt werde, verhältnismäßig lange offen bleibe und so der Gefahr der Infektion im Munde sehr leicht ausgesetzt sei, zumal die Blutung die Vornahme der Wurzelkanalfüllung oft um ein ganz Bedeutendes stören und verzögern könne. Ein anderer Teil der Zahnärzteschaft spricht der Wurzelkanalfüllung nach geschעהner Resektion das Wort und zwar unter Anführung der äußerst wichtigen Tatsache, daß bei der Elfenbeinstiftwurzelfüllung, welche man heute wohl in den meisten Fällen der Resektion benutzt, der Stift nach der Resektion durch den Wurzelkanal soweit hindurch gedrängt werden kann unter Druck vom Munde aus und unter Zug von der Resektionswunde aus, bis die Enge des Kanals ein weiteres Hindurchdrängen hemmt, d. h. bis zwischen dem Dentin der Resektionsfläche der gekürzten Wurzel und dem durch den Pulpenkanal geführten Elfenbeinstift kein trennendes Medium mehr liegt. Man erhält also auf diese Weise einen Abschluß des nach der Resektion gebliebenen Kanalteiles, der als vollkommener bezeichnet werden darf, als wenn die Wurzelfüllung vor der Resektion gelegt worden wäre. Abb. 4 zeigt das

vergrößerte Bild des Endes eines Wurzelkanals, welcher vor der Resektion mit Jodoformzement und Elfenbeinstift gefüllt ist. Es sind hier deutlich drei Ringzonen zu unterscheiden: Das Dentin, Jodoformzement und Elfenbein. Es ist klar, daß der Abschluß hier ein unvollkommener ist als in Abb. 5, welche das Ende eines Wurzelkanals zeigt, der nach der Resektion mit Jodoformzement und Elfenbeinstift gefüllt worden ist. Hier sind nur zwei Zonen zu unterscheiden: Dentin und Elfenbein. Es kann jedoch weder die eine, noch die andere Art der hier erörterten Wurzelfüllung nach den im vorhergehenden gemachten Ausführungen als einwandfrei



erklärt werden. Weniger noch würde es genügen, wollte man Guttaperchastifte zur Füllung verwenden.

Aber es war bisher nur ein Wurzelfüllungsmaterial vorhanden, das neben bakteriendichtem Abschluß die Fähigkeit schneller Härtung nach der Vornahme der Füllung bot, ein Verlangen, das für die Wurzelfüllung nach der Wurzelspitzenresektion von hoher Wichtigkeit ist. Dies Wurzelfüllungsmaterial, Paraffin, fand jedoch wegen seiner recht unsicheren Handhabung wenig Verwendung. Es ist die Paraffinwurzelfüllung bei zu resezierenden Zähnen deshalb ganz besonders unzuverlässig, weil gewöhnlich diese Zähne nur schlecht auszutrocknen sind infolge der heftigen Neigung des Apexgewebes zur Sekretion. Schon Möller fügt seinen guten Ergebnissen bei Prüfung des Paraffins an entfernten Zähnen die Bemerkung an: „Extrahierte Zähne können vor der Einführung des Paraffins vollkommen getrocknet werden. Daher der wasserdichte Abschluß. Im Munde liegen die Verhältnisse wesentlich anders.“ Die vollkommene Austrocknung des Kanales eines zu resezierenden Zahnes dürfte aber fast immer zu den Unmöglichkeiten gehören.

Durch die von Adloff angegebene Thymolsubstanzfüllung ist das Mittel gegeben, auch einen nicht gut ausgetrockneten Kanal bakteriendicht auszufüllen und abzuschließen. Daß außerdem die dauernd antiseptische Tätigkeit des Thymols, die dennoch keinen Reiz auf die umgebenden Gewebe ausübt, hier von hoher Bedeutung für die Heilung der Resektionswunde ist, braucht wohl nicht näher betont

zu werden. Das Thymol gibt die Möglichkeit, den zu resezierenden Zahn vor der Resektion mit all den Vorzügen zu füllen, die uns bisher nur durch die Kanalfüllung während der Resektion geboten zu sein schienen.

Also auch nach dieser Richtung darf die von Adloff angegebene Thymolsubstanzwurzelfüllung als die bisher vollkommenste angesehen werden.

Es seien einige Protokolle über Resektionen angefügt, die nach der Legung von Thymolsubstanzwurzelfüllungen ausgeführt worden sind.

15. März 1916. Oberheizer F., 3 Alveolarabszeß, Trepanation, Pulpitis gangraenosa. Reinigung des Kanals mit Aq. regia und Natron bicarbonicum und H_2O_2 , bis die Wattefäden vollkommen sauber aus dem Pulpenkanal herausgezogen werden, Füllung mit Thymol und Verschluß mit Zement. Aufklappung, Resektion der Wurzelspitze nach Freilegung mit Bohrer, Auskratzung der granulomatösen Gewebsmassen, Verschluß der Wunde durch zwei Knopfnähte. — Die resezierte Wurzelspitze (etwa 2 mm lang) wird zur Säuberung in H_2O_2 gelegt, sie zeigt deutlich die Thymolfüllung bis zum Foramen.

16. März. Die Wunde ist per primam intentionem verklebt.

17. März. Nahtentfernung.

4. April 1916. Husar Sch., 2 wird nach vorausgegangener Wurzelfüllung mit Thymolsubstanz reseziert. Die etwa 1 mm lange Wurzelspitze zeigt noch deutlich die Thymolfüllung, welche des besseren Erkennens wegen mit Zinkoxyd gefärbt worden war — zwei Knopfnähte.

5. April. Verklebung der Wundränder per primam intentionem.

6. April. Nähte werden entfernt.

17. April 1916. Unteroffizier Sch., 7 Fistel, offenbar auf traumatischer Grundlage, da der Zahn äußerlich unverletzt erscheint. Trepanation, Entfernung des gangränösen Kanalinhalts, Reinigung mit Aq. regia und Natron bicarbonicum, Austrocknung, Füllung mit Thymolsubstanz, Resektion der Wurzelspitze, eine Knopfnacht.

19. April. Naht wird entfernt, die Wundränder sind per primam intentionem verklebt.

Es sei mir erlaubt, den beiden Herren Kollegen Behrendt und Salomon hier meinen Dank für ihre rege Teilnahme und Hilfe bei meinen Versuchen auszusprechen.

Kriegshysterie?

Von

Dr. phil. Fabian, Zahnarzt.

(Aus der Abt. Hesterberg des Reservelazarets Schleswig [Ordinierender Arzt: Stabsarzt Dr. Moser, Chirurg am Reservelazarett Schleswig].)

Störungen der Gefühlsempfindung im Bereich der Kiefer nach Schußverletzungen sind in diesem Kriege naturgemäß häufig zu beobachten. Namentlich bei Frakturen des Unterkiefers sind Sensibilitätsstörungen — besonders Anästhesien und Hyperästhesien — anzutreffen. In den meisten Fällen ist es nicht allzu schwierig, den ursächlichen Zusammenhang, der zumeist in einer durch die direkte oder indirekte Wirkung des Geschosses bedingten organischen Nervenstörung besteht, herauszufinden. Ein nachher zu beschreibender Fall von Sensibilitätsstörung nicht ersichtlicher Ursache bei einem Kieferverletzten aus der Abt. Hesterberg gibt zu einigen Ausführungen Veranlassung. In der kriegschirurgischen Literatur findet man verschiedentlich Angaben über Störungen in der Nervenleitung nach Schußverletzungen, ohne daß an dem in Frage kommenden Nerven bzw. seiner Umgebung irgendwelche abnormen Verhältnisse entdeckt werden konnten.

Bernhard verweist in diesem Zusammenhange auf Perthes, der es als festgestellt ansieht, daß sowohl am peripheren wie am zentralen Nervensystem die Nervenelemente durch Einwirkungen geschädigt werden können, die von einem abseits davon vorbeigehenden Schuß ausgehen. Bernhard macht dann auch aufmerksam auf verschiedentlich bei Hysterischen bzw. Neurasthenikern beobachteten sog. „Gewohnheitslähmungen“ im Anschluß an Schußverletzungen. Nonne hat oft eine „Verquickung der traumatischen organischen Nervenlähmung mit lokaler Hysterie, wobei die Sensibilitätsstörungen meistens psychogen bedingt waren“, beobachten können. Derselbe Autor betont, daß in den von ihm beobachteten Fällen nur ausnahmsweise sonstige „allgemeine“ Stigmata von Hysterie festgestellt wurden. „Ich will auch diese Gelegenheit benutzen, um es auszusprechen, daß nach meinen Erfahrungen die Hysterie sehr oft verkannt wird. Es ist das um so leichter, als die

„Kriegshysterie“ offenbar vorwiegend unter dem Bilde der monosymptomatischen und der lokalen (traumatischen) Hysterie auftritt.“

Thöle berichtet über Lähmungen von oberhalb der Stammverletzung abgehenden Nervenästen, die er auf „weiter reichende Erschütterung des Nerven durch Zerrung bezieht, da zur Annahme einer lokalen traumatischen Hysterie kein Anhalt vorlag“. Thöle beschreibt zwei Fälle, in denen die organische Nervenstörung durch eine lokale traumatische Hysterie kompliziert wurde.

1. Fall: Bei einer 3 $\frac{1}{2}$ Monate alten Radialisparese durch Steckschuß (Granatsplitter im Nerven) waren die ersten drei Wochen der ganze Arm und die ganze Hand gelähmt und gefühllos gewesen. Drei weitere Wochen nur die ganze Hand.

2. Fall: Ein wegen unvollständiger Radialislähmung durch Streifschuß nach sieben Monaten operierter Mann (Resektion und Naht) konnte nach der Operation acht Tage lang die ganze Hand und alle Finger nicht bewegen, fühlte auch nichts an der Hand. Keine Zirkulationsstörungen. Operation ohne Esmarchsche Abschnürung. Dann trat rasche Besserung ein, nur das Gebiet des Radialis blieb motorisch gelähmt, während die Sensibilität nach drei Wochen wieder normal war, wie sie es auch schon vor der Operation gewesen war.

Während es sich im letzteren Falle um eine Sensibilitätsstörung handelt, die nach der Operation auftrat, war sie in dem in der Abt. Hesterberg beobachteten Kieferfall bereits bei der Aufnahme des Kranken vorhanden und schwand plötzlich nach einer aus anderen Gründen vorgenommenen Operation.

Der 20jährige Musketier T. wurde am 9. 2. 15 abends durch Infanteriegeschloß an der rechten Wange verwundet; er war angeblich sofort bewußtlos und weiß bis zum nächsten Mittag sich an nichts mehr zu erinnern. An diesem Tage mühelose Entfernung des in der Wange stecken gebliebenen Geschosses ohne Betäubungsmittel; am 28. 3. 15 geheilt zum Ersatztruppenteil entlassen. Wegen ständiger Klagen über Beschwerden beim Kauen, über üblen Geschmack im Munde, Kopfschmerzen, häufiges Nasenbluten und Schwerhörigkeit auf dem rechten Ohr, erfolgte am 28. 6. 15, also fast 5 Monate nach der Verwundung, seine Aufnahme in die Abt. Hesterberg.

Aus dem Befund: Etwa 9 cm lange, am unteren Jochbogenrande rechterseits bis zum Ohr läppchen verlaufende Narbe. Mundöffnen selbsttätig bis zu 3,2 cm möglich, weiteres gewaltsames Dehnen sehr schmerzhaft. Artikulation nicht gestört. Kieferbewegungen nach allen Seiten frei, doch etwas eingeschränkt. Feinere Gefühlsempfindung aufgehoben im Bereich der rechten Wange bis zum oberen Jochbogenrande, das untere Augenlid einschließend; Ober- und Unterlippe nicht betroffen. Im Munde vollkommene Anästhesie der rechten Unterkieferseite, wo zungenwärts bis zum ersten Prämolaren Stiche mit spitzer Zahnsonde bis auf den Knochen nicht gefühlt werden; dasselbe gilt von der fazialen Seite nur in etwas geringerem Grade; dort beginnt bzw. endet die Störung zwischen dem 1. und 2. Prämolaren. Dann ist noch eine Zone der herabgesetzten Gefühlsempfindung am Oberkiefer derselben Seite, und zwar in 1—2 cm Breite am harten Gaumen bis zum ersten Prämolaren als vordere Grenze; an der lateralen Seite besteht Anästhesie des Zahnfleischsaumes. Druck auf den rechten Proc. coronoidus sehr schmerzhaft. Die Oberlippe hängt rechterseits leicht herab im Sinne der Fazialislähmung. Am rechten

Ohr ist das Trommelfell mehrfach perforiert (Ohrenarzt Dr. Prella), Rachenreflex erhalten; Pupillen ziehen sich auf Lichteinfall zusammen.

Nach dem erhobenen Befund wurde eine hochgelegene Fraktur des aufsteigenden Kieferastes im Bereich des Proc. coronoideus angenommen. Diese Vermutung wurde noch bestätigt durch eine Röntgenaufnahme, die einen deutlichen Schatten quer zum Proc. coronoideus aufwies mit scheinbarer Verlagerung seines oberen Teiles. Die Anästhesie am Unterkiefer schien somit bei der Nähe der Frakturstelle zum Eintritt des N. mandibularis in den Unterkiefer verständlich. Unaufgeklärt blieben die übrigen Sensibilitätsstörungen. Wegen der ständigen Klagen, namentlich über Beschwerden beim Kauen, wurde am 7. 7. 15, da eine Schienung bei der Höhe der Fraktur zwecklos schien, durch Stabsarzt Dr. Moser die alte Narbe durchtrennt und der aufsteigende Kieferast freigelegt, der aber überraschenderweise keine Spur einer Beschädigung aufwies. Auch medial vom aufsteigenden Ast, der ringsherum abgetastet wurde, war nichts Krankhaftes zu entdecken. Nur im vorderen unteren Teile des Jochbogens zeigte sich rauher, dunkelverfärbter Knochen mit Spuren einer früheren Fraktur. Möglich, daß dieses den erwähnten Schatten auf der Röntgenplatte hervorgerufen hatte. Nach Abmeißelung des erkrankten Knochens am Jochbogen und Ausschneiden von festem Narbengewebe (Verwachsungen mit dem Masseter) wurde die Operationswunde vernäht.

Hatte die Operation ein nicht erwartetes Bild gezeitigt, noch weniger erwartet war das sich danach einstellende Ergebnis. Zunächst fiel auf, daß seit der Operation keine Kopfschmerzen mehr auftraten, und der Patient überhaupt beschwerdefrei war. Eine nach kurzer Zeit vorgenommene Sensibilitätsprüfung hatte das überraschende Ergebnis, daß überall wieder normale Gefühlsempfindung herrschte; auch an der rechten Unterkieferseite, wo vor der Operation vollkommene Anästhesie vorlag, hatte sich normale Gefühlsempfindung eingestellt; desgl. am Oberkiefer und an der Wange, an letzterer noch leicht herabgesetzt in der Umgebung der Wunde. Mit dem faradischen Strom waren die Zähne des Ober- und Unterkiefers rechterseits ebenso leicht zu erregen wie linkerseits. Vor der Operation hatte eine Untersuchung mit dem elektrischen Strom wegen Fehlen der Apparate unterbleiben müssen.

Wenn man berücksichtigt, daß die im Aufnahmebefund geschilderten Verhältnisse schon wochenlang vor der Lazarettaufnahme (ambulant) in unveränderter Weise beobachtet werden konnten und andererseits Gelegenheit war, die wiedergekehrte normale Gefühlsempfindung noch monatelang nach der Operation konstant anzutreffen,

müssen Zufälligkeiten ausgeschlossen sein. Zur Erklärung dieser Erscheinungen lag es zunächst nahe, an den operativen Eingriff zu denken; es konnten beim Abtasten des Proc. coronoideus unbemerkt Verwachsungen des N. mandib. gelöst worden sein. Doch stehen dieser Vermutung entgegen die Ausbreitungsbezirke der Sensibilitätsstörung, die verschiedenen Nervengebieten angehören, sowie die Tatsache, daß die Geschoßbahn lateral vom aufsteigenden Kieferast liegt. Die Möglichkeit einer organischen Nervenstörung kann daher wohl ausgeschlossen werden. Größere Wahrscheinlichkeit hat — die Angaben der eingangs erwähnten Autoren ermutigen dazu — die Annahme einer lokalen traumatischen Hysterie. Dafür spricht die Ausbreitung der keinem bestimmten Nervengebiet folgenden Sensibilitätsstörung, und der plötzliche Eintritt normaler Verhältnisse nach der Operation (Eichhorst), wobei die Operation suggestiv auf den Kranken eingewirkt und ihn von dem „sich Einbilden nichts empfinden zu können“ (Strümpell) befreit haben mag.

Aus den Kieferlazaretten sind mir Angaben über ähnliche Fälle nicht bekannt geworden. Unter dem zahlreichen Material der Düsseldorfer Kieferlazarette ist, wie man mir dort, allerdings bereits vor einigen Monaten, sagte, ein solcher Fall nicht beobachtet worden.

In diesem Zusammenhang möchte ich nicht unerwähnt lassen einen Fall von Kieferklemme, der mir aus der Altonaer Korpskiefestation in Erinnerung geblieben ist. Obwohl es sich um einen glatten Durchschuß ohne Frakturen mit kleiner Ein- und Ausschußnarbe handelt, der wahrscheinlich seinen Weg durch einen der Flügelmuskel genommen hatte, waren alle eingeleiteten Mittel ohne Erfolg. Allgemeine hysterische Stigmata fehlten meines Wissens, die Reflexe waren erhalten. Wenn ich an zwei von Stabsarzt Dr. Moser operierte Fälle denke, wo ein Infanteriegeschloß mitten aus dem Musc. pterygoideus int. entfernt wurde, und bei denen sich nachher bald wieder nahezu normale Mundöffnung einstellte, fällt es schwer, die ziemlich erhebliche Kieferklemme allein auf die Wirkung der Geschoßbahn zurückzuführen.

Zweck dieser Ausführungen sollte sein, die Aufmerksamkeit zahnärztlicher Kreise auf die „Kriegshysterie“ (Nonne) zu lenken. Es dürfte nicht unberechtigt sein, Kieferverletzte gelegentlich auch von diesem Gesichtspunkt zu betrachten, um sie durch Überweisung an den Neurologen in ihrer Heilung fördern zu können.

Literatur.

Eichhorst, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. III. Bd., 1907, S. 781. — Oppenheim, Lehrbuch der

Nervenkrankheiten. II. Bd., 1905. — Strümpell: Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. II. Bd., 1914, S. 776 u. 816. — Bernhard, Die Kriegsverletzungen der peripheren Nerven. Berliner Klinische Wochenschrift Nr. 13, 52. Jahrg., 1915. — Nonne, Über Kriegsverletzungen der peripheren Nerven. Medizin, Klinik Nr. 18 u. 19, 1915. — Thöle, Kriegsverletzungen peripherer Nerven. Beiträge zur klin. Chirurgie (Kriegschirurgische Hefte), 11. H., III. Bd., 2. H., 1915, S. 179.

Auszüge.

Professor Dr. Rudolf Weiser: Bei der Behandlung der Kieferschußverletzungen bisher beobachtete Störungen in der Knochenheilung und Methoden zu ihrer Behebung. (Österreich. Zeitschr. für Stomatologie. 1. Heft. 1916.)

Weiser meint in seinem Vortrag, daß zu den häufigsten und unliebsamsten Mißerfolgen bei der Behandlung von Kieferfrakturen die Ossifikation in falscher Stellung beruhe. Er möchte nicht jenen Autoren beipflichten, die sich bei der Behandlung von Fällen, wo der gebrochene horizontale Unterkieferast eine Abknickung von etwa 140—160° aufweist, mit diesem Heilresultat abfinden. Er schlägt vielmehr vor, ohne jedoch die Methoden erprobt zu haben, und das ist der Mangel bei der Sache, diese Fälle blutig zu korrigieren: Extraorale Freilegung, Durchtrennung der Bruchlinie, Zurückschieben des Periosts und Anlegen einer leicht rinnenförmigen Metallschiene unter Anwendung von 2—4 Metalldrahtschlingen, welche durch ebensoviele Bohrlöcher durch die Fragmente hindurch und um die konvexe Außenseite der Schiene herumgeführt werden. [Sind schon nach unseren Erfahrungen derartige schief verheilte Kiefer etwas sehr Seltenes, so will mir die angegebene Methode gar nicht gefallen. Das Annähen eines Fremdkörpers, die Knochennaht selber mit Silberdraht, das alles sind Sachen, über die wir doch eigentlich nach unseren jetzigen Kriegserfahrungen hinweg sind. Muß ein Kiefer wirklich einmal operativ gestreckt werden, so würde es sich doch sicher empfehlen, wenn nicht schon durch die sachgemäß ausgeführte intraorale Schienung die neue Stellung fixiert werden kann, durch Interposition eines artgleichen Stückes Knochen, der dem Kiefer selbst entnommen werden kann, den Operationsdefekt zu überbrücken. — D. Ref.]

Weiser meint weiter, daß derartige fatale Knickungen des horizontalen Unterkieferastes auch noch mit einer Abweichung des kürzeren distalen Schenkels dieses mehr oder minder stumpfen Winkels nach der lingualen oder auch nach der bukkalen Seite vergesellschaftet sind. Er schlägt vor, dann die operative Durchtrennung des horizontalen Unterkieferastes nicht quer, sondern möglichst schräg auszuführen, damit die neu geschaffenen Wundflächen des Knochens aneinander vorbeigleiten können, aber nicht außer Berührung kommen. Leider müßten bei dieser Meißelführung meist zwei Zähne geopfert werden. [Ich glaube, diese ganze Operation wird

sich technisch sehr schwer ausführen lassen, da es hierbei kaum möglich sein wird, die Mundschleimhaut nicht zu durchtrennen und andererseits der neugebildete Knochen an der Bruchstelle oft derartig mißgeformt ist, daß man froh sein wird, wenn man ihn glatt durchtrennt hat. Aber wie gesagt, das sind wohl alles akademische Erörterungen. — D. Ref.]

Ein Patient, der nur eine $1\frac{1}{2}$ cm breite Pseudarthrose hatte, besaß nur noch die beiden Weisheitszähne. Um vor der Operation die Knochenenden zu fixieren, konstruierte Weiser folgende Schiene: Er versah jeden dieser beiden Weisheitszähne mit einer Vollgoldkrone, jede Goldkrone trug auf der mesialen Seite dem Körper aufruhend einen Barren. Diese Barren besaßen je zwei senkrechte Schraubenspindeln, vermittlest deren eine kräftige, aus Silber gegossene, im Querschnitt dreieckige, auf der Basis 8 mm breite Schiene aufgeschraubt wurde. Da Weiser glaubte, hiermit die Knochenfragmente nicht genügend fixiert zu haben, schlug er vor, zwei Elfenbeinstifte in die horizontalen Äste einzubohren und diese durch einen quer über die regio submaxillaris ziehenden Bügel zu verbinden. In der Praxis zeigte sich dann, daß das ganz unnötig war. Weiser hatte nicht damit gerechnet, daß man ja den Knochen fest zwischen die beiden Kieferstümpfe verkeilt und bei so kurzem Defekt schon eine vollständig genügende Fixation erzielt. In einem andern Falle von Pseudarthrose meint Weiser, daß man ja auch ohne Operation dem Patienten, dank der genügenden Bezahnung seines Unterkiefers, vermittlest Brückenarbeiten auf Jahre hinaus über die Misère einer Pseudarthrose hätte hinweg helfen können. Er entschloß sich aber doch, den Patienten operieren zu lassen, extrahierte aber eine Stunde vor der Operation einen Mahlzahn, welcher in die Pseudarthrose hineinragte. Um eine Infektion der Thromben in den Alveolen zu vermeiden, tamponierte er diese mit Jodoformgaze. [Hierzu möchte ich zweierlei bemerken:

1. Eine Pseudarthrose, sie mag geartet sein, wie sie will, durch Brückenarbeiten zu überdecken, bedeutet den sicheren Verlust der Brückenpfeiler in absehbarer Zeit. Wir sind nicht imstande, durch die Brücke jede Beweglichkeit der Knochenfragmente auszuschalten. Dieses fortwährende, wenn auch geringfügige Wackeln an den Stützzähnen bringt in kürzester Zeit diese zum Verlust. Ich habe leider im Anfang des Krieges derartige, von hervorragender Stelle ausgeführte und vollständig locker gewordene Brückenarbeiten einige Male gesehen.

2. Das A und O jeder Knochentransplantation ist die absoluteste und peinlichste Asepsis. Daher würde ich niemals raten, so kurz vor der Operation einen Zugang vom Knochen zur Mundhöhle durch die Extraktion eines Zahnes zu schaffen, selbst wenn die Sache in dem von Weiser geschilderten Falle gut ausgegangen ist. Ich würde sogar vorziehen, unter allen Umständen erst eine vollständige Verheilung der Schleimhaut des Mundes abzuwarten. — D. Ref.]

Zum Schluß seines Vortrages erwähnt Weiser noch besonders Fälle, wo er durch Hypertrophie des Kallus bedeutende Entstellungen der Patienten gesehen hat.

Dr. B. Sachse.

Zahnarzt L. Gogolewski (Krotoschin): **Meine Erfahrungen mit Alypin-Suprarenin-Tabletten.** Ein Beitrag zur Lokalanästhesie. (Zahnärztl. Rundsch. 1916, Nr. 11.)

G. gibt den Alypin-Suprarenin-tabletten den Vorzug bei der Anwendung der Lokalanästhesie und rät zum Gebrauch der 2 ccm-Tabletten. Über die Zusammensetzung lese ich: Alypin 0,04, Natr. chlor. 0,018, L. Supr. synth. 0,0001. Verf. besitzt eine Erfahrung über 200 Fälle, und er teilt zu weiterer Erläuterung 10 Krankengeschichten mit. Der flüssig und flott geschriebene Artikel G.s sollte von den Kollegen im Original gelesen werden.
Günther Fritzsche (Leipzig).

Dr. Hans Lieske (Leipzig): **Zahnärztliche Rechtsfragen.** (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr., XIX. Jahrg., Nr. 12.)

Lieskes Namen ist man in der politischen Tagespresse schon begegnet, wenn es sich um die gemeinverständliche Verbreitung von Rechtsanschauungen handelte. L. äußert sich zunächst über das Verbot der Ausübung der Zahnheilkunde im Umherziehen, das ausschließlich gegen Nichtapprobierte erlassen worden ist. Sodann wird die Abgabe von Giften an Zahntechniker erörtert. Ursprünglich sollen Medikamente und Gifte nur an approbierte Medizinalpersonen abgegeben werden. Indessen kann nach der Entscheidung des preußischen Obergerichtes den Technikern dann die Abgabe von Giften zugesprochen werden, wenn sie als genügend zuverlässig bekannt sind. — Interessant ist die weitere Frage, ob „Kurfuscher“ zum Schadenersatz herangezogen werden können. Das Obergericht München hat zugunsten der Patienten entschieden. S. 135 schreibt L.: „Hinsichtlich des Verschuldens bei einer Falschbehandlung aber stellt das Gericht den Grundsatz auf, daß, wenn ein Heilkundiger die reiche Erfahrung, die er sich anmaßt, nicht besitzt, er grob fahrlässig verfährt, wenn er dennoch Behandlungen ausführt, die ein ihm nicht eigenes Maß von Fähigkeiten verlangen.“ — — Die Anfertigung einer Prothese kann als Werkvertrag aufgefaßt werden. Allerdings gibt L. zu bedenken, daß ein großer Teil der Juristen diesen Teil unserer Tätigkeit als Dienstvertrag bezeichnet.

Zum Schluß noch ein Wort über die Verjährungen von Forderungen. Ich habe mich in dem Irrtum befunden und angenommen, es genüge, die Verjährung zu unterbrechen, wenn man dem Patienten erneut die Rechnung und die Aufforderung zur Zahlung zugehen läßt. Am besten wird man sich aber vor dem drohenden Verlust schützen können durch die rechtzeitige Einreichung der Klage.
Günther Fritzsche (Leipzig).

E. Knoche (Gotha): **Die Fensterkrone.** (Zahnärztliche Orthopädie und Prothese 1916 Nr. 2.)

Die Fensterkrone wird fast allgemein verworfen, weil man Fehler in der Ausführung der Methode zur Last legt. K. beschreibt sein Verfahren zur Herstellung einer solchen Brückenstütze. Der Brückenpfeiler wird an der Approximalseite parallel abgeschliffen, von seiner Schneide soviel,

wie die Dicke des Goldes beträgt (0,2 mm), vom Tuberkulum soviel, daß die Fläche dem Halsteil der labialen Fläche parallel wird. So wird der Umfang des Zahnes nirgends größer als am Halse. Nach Ringmaß wird ein Halsring angepaßt, etwa 2 mm breiter als der Niveauunterschied beträgt zwischen der längsten Papille und dem am meisten zurückgezogenen Teile des Zahnfleisches. Der der Schneide zugewandte Rand des Ringes wird sodann dem Zahnfleischrande parallel geschnitten, so daß ein geschwungenes Band von $2\frac{1}{2}$ mm Breite entsteht. Mit dem Bande am Zahn wird Abdruck genommen und danach Modell gegossen. Darauf wird der Gipszahn mit Band freigeschnitten, so daß man von seiner labialen und der lingualen Seite Abdruck mit Moldine nehmen kann. Stanze und Gegenstanze von jeder Hälfte. Die gestanzten Schalen werden dem Ringe und gegenseitig genau aneinander gepaßt, zusammengewachst, eingebettet und zusammen gelötet. Nach dem Ausarbeiten bringt man ein kleines Fenster in der labialen Seite an, das im Munde erweitert wird, und zwar so weit, daß an den approximalen Seiten und ebenso an der Schneide das Gold gerade die beschliffene Fläche bedeckt.

Jul. Parreidt.

Dr. **A. Klughardt** (Würzburg) z. Z. im Felde: **Das Vollband als Befestigung unserer Drahtschienen bei Schußfrakturen der Kiefer.** (Mitteilungen aus dem Reservelazarett der zahnärztlichen Universitätsklinik zu Würzburg; Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift, XIX. Jahrg., Nr. 10.)

K. erkennt die Vorzüge des Schröderschen Drahtverbandes völlig an, weist aber anderseits doch auf verschiedene Mängel hin, die noch zu beseitigen sind. Vor allem strebt er die Beseitigung der angewandten Drahtligatur an. Letztere ist nicht von günstigem Einflusse auf das Ligamentum circulare; auch Alveolareiterungen können sich einstellen. Ferner ist eine schädigende Einwirkung auf den Schmelz nicht ausgeschlossen. Hauptsächlich aber meint K., daß „die Ligatur dem Fragment nicht den genügenden Halt gibt, um eine Bewegung in der Vertikalebene zu verhindern“. Schuld hieran ist der Muskelzug. Ausgezeichnete Erfahrungen nun hat K. mit dem Vollband gemacht. Nebenwirkungen sind nicht zu verzeichnen gewesen. So ist beispielsweise keine Irritation des periapikalen Gewebes zu befürchten. In Verbindung mit dem Drahtbogen bekommen die Fragmente einen vorzüglichen Halt. Der Apparat kann bis zur erfolgten Heilung im Munde bleiben. Verf. wendet sich dann der technischen Seite der Frage zu und liefert 7 recht instruktive Abbildungen.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Zahnarzt **Erich Lazarus** (Berlin): **Einige Rechts- und Standesfragen.** (Zahnärztl. Rundsch., XXV. Jahrg., Nr. 11, 1916.)

Auf diesen Artikel sei jeder Kollege ganz besonders hingewiesen. Ich kann nur raten, die betreffende Nummer der Rundschau sorgfältig aufzubewahren und im Bedarfsfalle nachzuschlagen. Die hauptsächlichsten Rechtsfragen sind durch stärkeren Druck hervorgehoben. Also keine Ver-

sicherungspflicht für den Techniker, für den Technikerlehrling, für das Empfangsfraulein! Keine Haftpflicht für verloren gegangene oder gestohlene Kleidungsstücke der Patienten, sofern der Vorraum den üblichen Einrichtungen entspricht. Hingegen Haftpflicht der Ehefrau bei Mittellosigkeit des Mannes! Und weiter gilt ein anderer Grundsatz: Die ärztliche Berufspflicht geht dem militärischen Gehorsam vor.

Günther Fritzsehe (Leipzig).

Zahnarzt Dr. Eng. Müller (Zürich): Vier Wochen in deutschen Kriegslazaretten für Kieferverletzte. (Schweiz. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde. 1916, H. 1.)

M. unterscheidet ganz richtig Zahnstationen (wo in der Hauptsache nur Zähne behandelt und ersetzt werden) und Kieferlazarette (wo nur Kieferverletzte behandelt werden). Er berichtet zuerst über seine Reise nach Köln, wo ungefähr 200 Kieferverletzte untergebracht waren; die Kieferstation steht unter Leitung des Dozenten Dr. Zilkens und des Chirurgen Professor Dr. Preising. Auch ein Besuch der Kölner Zahnstation wurde nicht versäumt. M. hält diese Einrichtung für sehr nützlich. „Wenn diese systematische Zahnbehandlung überall schon in den Rekrutenschulen eingeführt wird, kommt der Soldat auch widerstandsfähiger ins Zivilleben zurück. Die Anleitung zur Zahnpflege veranlaßt ihn zur Fortsetzung“ usw.

Über die Kieferstation in Düsseldorf ist schon in dieser Monatschrift berichtet (1915, S. 292, 483, 526, Jahrg. 1916, S. 124. Nur eine kleine Stelle aus Müllers Bericht sei hier wiedergegeben. „Wie weit die Düsseldorfer Opferwilligkeit den Patienten gegenüber geht, zeigt die Organisation der Goldsammelstelle der Damen des Frauenklubs. Damit den Patienten die durch Verwundung verloren gegangenen Zähne soweit wie möglich aus dem besten Ersatzmaterial und speziell durch die angenehmen Kronen- und Brückenarbeiten ersetzt werden können, werden alte Schmucksachen, Münzen, Ringe, Ketten usw. gesammelt und Herrn Prof. Bruhn zu Arbeiten für seine Patienten zur Verfügung gestellt. Aber nicht nur die eigenen Leute genießen die Vorteile dieser Einrichtungen. Ich habe Franzosen, Engländer und Russen gesehen, die ohne Unterschied in der Behandlung den eigenen Landeskindern gleichgestellt werden. Solch „barbarische“ Eigenschaften dürfen sich schon lassen.“

Berlin hat 4 dem Sanitätsamt des Gardekorps unterstellte Kieferlazarette: 1. im Zahnärztlichen Institut, 2. in der Hochschule für bildende Künste, Charlottenburg, 3. Reservelazarett 2 in Tempelhof, 4. Barackenlazarett auf dem Tempelhofer Felde. Eine 5. Kieferstation war in Vorbereitung. Dem 3. Armeekorps steht das Warnekrossche Kieferlazarett zur Verfügung.

Das Zahnärztliche Institut beherbergt ungefähr 200 Kieferverletzte. Dazu gehört noch die Kaiser-Wilhelm-Akademie für Offiziere und Akademiker mit ungefähr 200 Betten. Ferner befinden sich in umliegenden Lazaretten etwa 100 bis 150 Mann, die ambulant behandelt werden.

Etwa 20 Zahnärzte sind den Leitern Williger und Schröder als Assistenten zugeteilt.

Die Kieferstation in der Hochschule für bildende Künste ist von Ganzer organisiert (vgl. Monatsschr. 1915, S. 449, 454, 460). Die Zahl der Verletzten beträgt über 200. Ganzer besorgt sowohl den chirurgischen wie den prothetischen Teil. Müller sah Ganzer eine umfangreiche Weichteilplastik ausführen; „besonders die schwierige Neuanlage des Lippenrotes wurde vortrefflich gelöst“. „Was bei den von Dr. Ganzer operierten Patienten hauptsächlich auffällt, das ist der kosmetische Erfolg seiner Operationen. Man sieht, daß da ein Mann gearbeitet hat, dem es nicht nur auf den Heilerfolg und die Herstellung der Funktionsfähigkeit, sondern auch auf das Aussehen der Operierten ankommt.“

Die Kieferstation im Reservelazarett 2 in Tempelhof leitet Rumpel. Sie hat etwa 350 Kieferverletzte. Rumpel zeigte sich als Meister im Anlegen von Drahtschienen.

Das Kieferlazarett Warnekros' ist in dessen Praxisräumen, z. T. in seinen Privaträumen eingerichtet. Hier wird bewiesen, daß Vorzügliches auch mit Kieferschienung älteren Systems unter fachkundiger Hand erreicht wird. Neben gegossenen Silberschienen für den Oberkiefer kommen für den Unterkiefer hauptsächlich Kautschukschienen zur Anwendung; Müller hat schöne und rasche Heilung davon gesehen. *Jul. Parreidt.*

Zahnarzt Wilhelm Struck (Parchim): Die Erweiterung der zahnärztlichen Befugnisse. (Dtsch. zahnärztliche Wochenschr., XIX. Jahrg., Nr. 13.)

Der erste Teil dieser Abhandlung bringt eine Würdigung der modernen zahnärztlichen Therapie, aber darüber hinaus möchte Struck die Aufmerksamkeit der Zahnärzte auf die Mandeln lenken. Verf. bemerkt sehr richtig, daß wir die Mandeln als gefährlichen Brutherd für Allgemeinkrankheiten betrachten müssen. Ich hätte an Stelle des Verf. noch hinzugefügt, daß die Entstehung von Rheumatismus, Herz- und Nierenleiden und, wenn auch selten, von Sepsis auf die Tonsillen zurückzuführen ist. In so fern bin ich der gleichen Ansicht wie Struck, als wir Zahnärzte den Tonsillen bei der Untersuchung sorgfältige Beachtung schenken sollen; anderseits widerspreche ich, wenn Verf. gegen Ende seiner Arbeit schreibt: „Jedenfalls fällt die Behandlung der Gaumenmandeln in den Bereich des Zahnarztes, der von allen Ärzten am häufigsten dazu kommt, dem Menschen in den Mund zu sehen.“ [Man kann einwenden, daß der allgemein praktische Arzt, der Kinderarzt, der Laryngologe und Dermatologe doch nicht minder Gelegenheit haben werden, die Mundhöhle zu inspizieren, als der Zahnarzt. Und hinsichtlich der Therapie der Tonsillen stehe ich auf dem Standpunkte, daß sie den Vertretern der soeben genannten Disziplinen zukommt, aber nicht — bei aller Hochachtung vor der modernen zahnärztlichen Therapie — dem Zahnarzte. — Der Ref.]

Günther Fritzsche (Leipzig).

Zahnarzt **Tugendreich** (Oberstdorf i. Alg.): **Die Biberklammer.** (Dtsch. Zahnärztl. Wochenschr. 1916, Nr. 13.)

Auf den Vorschlag von T. ist die **Harvardklammer** modifiziert worden. Die Flügelteile sind aufgebogen, und Drahtschlingen sind an Stelle der Nadeln angebracht. Es leuchtet mir ein, daß diese Abänderung vorteilhaft ist. A. Biber (Pforzheim) bringt einen Satz von Klammern in den Handel. Bei länger dauernden Behandlungen soll man sich aber der Gummiplatte bedienen. Ich halte die kurze Mitteilung von T. für sehr praktisch. Wir wissen ja nicht, wie lange wir noch Gummi bekommen werden. Im übrigen wäre es mir lieb, wenn „Kofferdam“ als Fremdwort ausgemerzt würde.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Zahnarzt **Lehmann** (Frankfurt a. M.): **Die „flüssige Wurzelfüllung“.**
Zahnarzt **Guß** (Stargard i. Pomm.): **Zur Wurzelfüllung mit flüssigem Thymol.** (Dtsch. Zahnärztl. Wochenschr. 1916, Nr. 13.)

Beide Arbeiten sind entstanden durch die Mitteilungen von Professor Adloff. Lehmann bezeichnet Adloffs Verfahren als keineswegs neu und hat sich zugunsten der bekannten Albrechtschen Wurzelfüllung entschieden. Guß nennt G. Fischer als Vorläufer der Adloffschen Vorschläge. In einem Uhrglas bringt er durch Wärme Thymol zum Fließen, taucht eine mit Watte versehene Millernadel in die Flüssigkeit und führt die Nadel in den trockenen Wurzelkanal ein. Die Wände sind alsdann mit einer Thymolschicht versehen. Weiter verschließt er den Kanal mit einem Paraffinstift nach Rumpel. Bei oberen Molaren wird der palatinale Kanal mit einem Paraffinstift versehen, hingegen werden die bukkalen Kanäle mit einer Paste versehen, die aus Thymol, Vaseline und Zinkoxyd besteht.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Doz. Dr. **Eduard Hans Urbantschitsch** (Graz): **Die auswechselbare schiefe Ebene und die sog. Gleithalbhülse.** (Österr.-ung. Viertelj. f. Zahnh. 1916, H. 1.)

In vielen Fällen erscheint eine abnehmbare Schiene untunlich; daher hat U. Schienen mit auswechselbaren schiefen Ebenen zur Anwendung gebracht. Auf der Kieferhälfte, die die schiefe Ebene tragen soll, wird um einen Mahlzahn oder einen Prämolare ein Ring gelegt und gleichzeitig auf den Eckzahn eine Krone. Labial und lingual wird Ring mit Krone durch einen Bügel verbunden. An dem facialen Bügel ist horizontal eine vierkantige Kante angebracht, in die ein Zapfen der schiefen Ebene paßt.

Ferner hat Verf. bei Ankylose eine „Gleithalbhülse“ angewendet; Vorbedingung dazu ist das Fehlen eines oder mehrerer Zähne im Ober- oder im Unterkiefer. Bei der Schröderschen Gleitschiene gleitet eine Spange beim Kauen in der Schiene; bei der Gleithalbhülse wird die Spange durch die mesiale oder die distale Fläche eines neben der Lücke stehenden Zahnes vertreten. Bei Brüchen hinter dem Kieferwinkel be-

nutzt man eine Doppelgleithalbhülse, d. h. je eine halbrunde Gleitfläche für den Zahn mesial von der Lücke und eine für den distal stehenden Zahn.

Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Der hohe Gaumen. Nach Richard Landsberger (Arch. f. Kinderheilk., 65. Bd., 1. u. 2. H.) ist die Ursache des hohen Gaumens nicht in den Adenoiden zu suchen, die damit zugleich vorhanden sind, sondern in ererbter falscher Anlage der Zahnkeime; die embryonalen Zahnkeime sind nicht in schräger, nach außen strebender Richtung und über dem Nasenbogen gelagert, sondern in gerader Richtung nach unten und unter dem Nasenboden. Infolgedessen kann beim Wachstum der Zähne der Nasenboden nicht nach unten mitrücken und das Nasenlumen nicht vergrößern. Zur Zeit ihrer Entwicklung wirken die Zähne als trophischer Reiz über sämtliche Nähte des Schädels.

J. P.

Kalzan besteht aus milchsaurem Kalk und milchsaurem Natron, es wird mit geschmackverbessernden Zusätzen versetzt und in Form von Tabletten in den Handel gebracht. Nach Untersuchungen von Emmerich und Loew ist es ein Regenerator aller pflanzlichen und tierischen Zellen. Als Kalkpräparat hilft es feste Zähne bilden. Schwangere Frauen sollen täglich 3mal je 4 Tabletten $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde nach der Mahlzeit nehmen, Kinder 1—2 Tabletten. Der Geschmack soll angenehm sein; der Magen wird nicht angegriffen und sein Säuregehalt bleibt unverändert.

J. P.

Somnazetin (Natriumdiäthylbarbituricum-Phenazetin-Codein-Tabletten à 0,3) von der Chem. Fabrik Dr. Weil in Frankfurt wird als Schlafmittel und Sedativum sehr empfohlen. Besonders bei nervöser Schlaflosigkeit soll es gute Dienste leisten. Zur Verstärkung der schmerzstillenden Wirkung von Narkotica soll es große Bedeutung haben; besonders wird es empfohlen zur Herbeiführung der Somnazetin-Äthernarkose, wobei die Nebenwirkungen der Rein-Äthernarkose und ihre Späterscheinungen vermieden werden. Es sind dazu 4—5 Tabletten oder 1,2 g Pulver erforderlich, gelöst in heißem Wasser und $\frac{1}{2}$ Stunde vor Beginn der Narkose gegeben. Die Patienten schlafen ein und kommen meist schon in starkem Betäubungszustand zur Operation. Eine geringe Menge Äther genügt, um bald völlige Bewußtlosigkeit herbeizuführen.

J. P.

A. Krüche warnt (zitiert nach der „Ärztlichen Rundschau“ vom 25. März 1916 und der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“ Nr. 18) davor, Äther auf Wattebäuschen in die Nase einzuführen und somit Zahnschmerzen behandeln zu wollen. Die Gefahr, „Ätherfritzen“ heranzuziehen, ist groß; d. h. das etwaige gewohnheitsmäßige Ätherschnüffeln birgt gleich dem Kokainismus große Gefahren in sich.

G. F.

Auszeichnung. Dem Zahnarzt Dr. B. Sachse ist vom König von Sachsen der Titel Hofrat verliehen worden.

Personalien. Prof. G. Fischer ist in sein Lehramt zurückgekehrt, nachdem er seit 15. Oktober 1914 infolge freiwilliger Meldung im Felde gewesen und seit 1. November 1914 eine Kieferstation geleitet hat.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.



Friedrich Busch

Die Bedeutung der Orthodontie bei der Behandlung von Kieferschußverletzungen.

Von

Dr. Ganzer, Berlin.

(Reservelazarett Hochschule für bildende Künste, Kieferschußstation.)

Unter der Überschrift „Mund-Orthodontie als Grundlage der modernen Kieferbruch-Behandlung“ veröffentlicht Steinberg in der Österr.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk., Jahrg. 32, H. 1, einen Aufsatz, worin er die Behandlung von Kieferbrüchen „nach orthodontischen Grundsätzen“ als die moderne Methode anderen gegenüberstellt.

Ich glaube, Steinberg überschätzt die Bedeutung der Orthodontie bei der Behandlung von Kieferschußverletzungen, denn während es sich bei den orthodontischen Maßnahmen zur Beseitigung von den gewöhnlichen Gebißanomalien darum handelt, ein in der Okklusionsstellung falsch angelegtes Gebiß zu regulieren, wozu in der Regel eine Dehnung der Zahnbögen und eine Verschiebung sämtlicher Zähne aus der falschen in die richtige Lage gehört, haben wir es bei den gewöhnlichen Kieferbrüchen und noch viel mehr bei den Schußbrüchen doch mit wesentlich anderen Voraussetzungen zu tun. Hier handelt es sich nicht um eine Korrektur von Anomalien, sondern um die Reposition dislozierter Knochenstücke, mögen sie nun Zähne tragen oder nicht. Es handelt sich um die Restitutio in integrum, wobei Anomalien, die vielleicht vorher bestanden haben, nur ausnahmsweise gleichzeitig zu beseitigen sein werden.

Im allgemeinen wird das Ziel erstrebt, dasjenige zu erreichen, was vor der Verletzung bestanden hat. Soweit die Zahnreihen in Betracht kommen, soll die richtige Okklusion wieder hergestellt werden. Daß man bei dieser Reposition orthodontische Maßnahmen als Hilfsmittel verwenden wird, ist ganz selbstverständlich und auch nicht neu: Auch Sauer hat schon die einzelnen Bruchstücke geschiebt und durch Gummizüge gegeneinander und gegen den Ober-

kiefer verschoben, um dadurch eine Reposition zu erreichen. Man soll sich aber davor hüten, die Bedeutung der Orthodontie hierbei zu überschätzen. Sie wird nur in Betracht kommen bei der Reposition bezahnter Knochenbruchstücke; ist diese erreicht, so soll eine möglichst feste Schiene die Bruchstücke in der richtigen Lage erhalten.

Die Orthodontie spielt für die Behandlung von Kieferschußverletzungen dieselbe Rolle, die die Orthopädie bei der Einrichtung von Verletzungen der Extremitäten und der Wirbelsäule spielt. Orthodontische Maßnahmen kommen eigentlich nur in Betracht da, wo die Zahnreihen noch mehr oder weniger vorhanden sind, während man sich aller möglichen anderen Methoden bedienen muß dann, wenn von den Zähnen nur noch wenig oder gar nichts mehr vorhanden ist, und diese Fälle sind ja bei den Schußverletzungen nicht selten.

Um ein gutes Resultat bei Schußverletzungen der Kiefer zu erreichen, sind ganz andere Punkte von ausschlaggebender Bedeutung. Alle, die wir an die Kriegsverletzungen herangetreten sind, haben dies getan mit den Erfahrungen, die wir bei Friedensverletzungen gesammelt hatten. Es besteht aber ein wesentlicher Unterschied zwischen den Kieferverletzungen im Frieden und denjenigen im Kriege. Bei den Friedensverletzungen sind die Weichteile nur selten und auch dann nur unbedeutend mitverletzt, während bei den Kriegsverletzungen gerade die Weichteile fast immer mehr oder weniger zerrissen oder sogar in ausgedehntem Maße zerstört sind; die Versorgung der Weichteilwunden soll Hand in Hand gehen mit der Versorgung des Knochens und der Reposition der Zahnreihen. Man soll in erster Linie biologische Verhältnisse schaffen, die dem Knochen die Spontanheilung ermöglichen, wie ich es an anderer Stelle ausführlich beschrieben habe. Man soll darnach trachten, durch ganz feste Schienung und durch Stützung der zahnlosen Kieferpartien den Knochen in Ruhe und in der richtigen Lage zu erhalten, damit Pseudarthrosen möglichst vermieden werden und die Zahl der Knochenplastiken möglichst herabgesetzt wird. Daneben soll man den kosmetischen Enderfolg im Auge haben, d. h. die Weichteile, soweit sie noch vorhanden sind, in richtige Lage bringen und vor Schrumpfung bewahren, damit die Weichteilplastiken in ihrem Umfang möglichst zurückgehalten werden und einen um so größeren Erfolg erwarten lassen. Dabei sind mir, wie ich es in der „Deutschen Monatsschr. f. Zahnheilk.“ 1915 und 1916 beschrieben habe, die feste Schienung, bei zahnlosen Bruchstücken die Aufbißschiene, der frühzeitige Nahtverschluß der äußeren Wunden nach

erfolgter Schienung und häufig die Kopfkinnkappe die wertvollsten Hilfsmittel. Man soll nicht nur die äußeren Wunden so versorgen, sondern ganz besonders auch die Perforationen zwischen Mund und Nase und den Nebenhöhlen der letzteren von vornherein so behandeln, daß auch hier, wenn nicht durch Spontanheilung ein Verschuß erzielt wird, so doch die Perforationen von vornherein so behandelt werden, daß sie einen Verschuß durch Naht oder spätere Plastik gestatten. Die Möglichkeit, diese letztere später auszuführen, hängt zum großen Teil von der richtigen Vorbereitung ab. Hierbei müssen wir von dem Grundsatz ausgehen, daß der natürliche Verschuß einer Perforation demjenigen durch Prothese doch bei weitem überlegen ist.

Diesen Zielen gegenüber tritt die Rolle, die die Orthodontie spielt, sehr zurück. Neben ihnen kommen aber noch andere in Frage. Wenn man bedenkt, daß unsere Kieferkranken im allgemeinen gesunde kräftige Menschen sind, die nur auf Monate hinaus nicht imstande sind, sich wie ein gesunder Mensch zu ernähren, so ist der Wunsch berechtigt, sie möglichst bald in einen Zustand zu versetzen, daß sie arbeitsfähig sind und damit nicht nur sich und ihrer Familie wirtschaftliche Vorteile verschaffen, sondern auch bei der gegenwärtigen Wirtschaftslage dazu beitragen, fühlbare Lücken auf dem Arbeitsmarkt auszufüllen. Einen Schritt weitergehend sollen die Leute möglichst vor der Invalidität bewahrt bleiben, und hier ist zu bemerken, daß Nichtinvalidität und Dienstfähigkeit zwei verschiedene Begriffe sind, die sich nur teilweise decken. Ein Mann mag durch seine Gesichtsverletzungen noch so sehr entstellt sein, er wird trotzdem dienstfähig sein können, aber seine Entstellung kann die Veranlassung geben, daß er eine ganze Reihe von Berufen, die hier nicht besonders aufgeführt zu werden brauchen, nicht ausüben kann. Es ist also die Erreichung der Nichtinvalidität entschieden das höhere Ziel, das sich ebenso sehr mit den Interessen des Einzelnen wie mit denen des Staates deckt.

Ich halte es daher auch für bedenklich, wenn, wie es oft genug vorkommt und häufig als ein Zeichen ganz besonderen Schneids gezeigt wird, Mannschaften und Offiziere mit nicht unbeträchtlichen Entstellungen des Gesichts wieder ins Feld rücken. Ein Mann kann schwere Entstellungen am bedeckten Körper haben, sie werden für ihn wenig und für Menschen, die mit ihm in Berührung kommen, gar nicht von Bedeutung sein. Anders Entstellungen des Gesichts. Diese lenken die Aufmerksamkeit auf sich und werden daher bald genug zu einem moralischen Druck für ihren Besitzer. Aber auch auf die Umgebung üben sie einen unvorteilhaften psychischen Ein-

fluß aus. Das muß unbedingt beides vermieden werden. Mittel und Wege, ein funktionell und kosmetisch befriedigendes Endresultat zu erzielen, haben wir genug. Diese vielen Mittel und Wege und der erstrebte Enderfolg sind unendlich viel wichtiger als das, was mit übertriebener Orthodontie erreicht werden kann.

Wenn Steinberg Überkappungen, Zinnschienen und andere außerordentlich wertvolle Hilfsmittel verwirft, weil sie nicht dem Bestande der modernen Orthodontie entlehnt sind und weil sie vielleicht einmal hier und da ganz geringe Fehler der Okklusion der Molarhöcker unbeachtet lassen, die ja durch geringes Abschleifen leicht zu beseitigen sind, so sind seine Bedenken doch wohl mehr theoretischer Natur und durch die praktischen Erfolge am leichtesten zu widerlegen. Das kosmetische und funktionelle Endresultat in seinem ganzen Umfange soll man im Auge haben und behalten und sich davor hüten, durch Einzelheiten, die ebenso wichtig wie selbstverständlich sind, die aber nur einen geringen Bruchteil des ganzen Problems der Kieferschußbehandlung darstellen, das große Endziel aus den Augen zu verlieren.

Die Wiederherstellung des Vestibulum oris nach Schußverletzungen der Kiefer.

Von

Dr. Ganzer, Berlin.

(Reservelazarett Hochschule f. d. bild. Künste, Kieferschußstation.)

Unter dieser Überschrift bringt Rumpel in Nr. 22 der „Dtsch. zahnärztl. Wochenschr.“ einen Aufsatz, worin er empfiehlt, zur Wiederherstellung des Vestibulum oris die Schleimhaut unter Erhaltung des Periostes abzutrennen und die Epithelisierung der entstandenen Wundfläche durch eine abnehmbare Prothese, für die er den Abdruck durch schwarze Guttapercha gewinnt, zu erreichen. Ohne Frage wird das geschilderte Verfahren gute Resultate zeitigen, es hat aber den Fehler, wie Rumpel selbst sagt, daß es dem Kranken Beschwerden verursacht und außerordentlich viel Geduld erfordert, abgesehen davon, daß es die Verwendung von schwarzer Guttapercha, die ja auch nicht mehr in jedem Umfange vorhanden ist, voraussetzt.

Ich bediene mich seit über einem Jahr eines wesentlich einfacheren Verfahrens:

Unter örtlicher Betäubung wird die Wangenschleimhaut dort, wo sie mit dem Zahnfleisch verwachsen ist, abgetrennt und der Schnitt, ebenso wie es Rumpel beschreibt, unter Schonung des Periostes in die Tiefe fortgesetzt. Hierbei lege ich besonderen Wert darauf, die Wangenschleimhaut gut einzuklappen oder zu unterminieren und durch eine oder zwei Catgutnähte in der Tiefe zu befestigen. Dann wird in diese entstandene Wunde möglichst sofort etwas einwandfreie Abdruckmasse eingeführt und durch leichten Druck auf die Wange ein Negativ von der Wunde und den angrenzenden Zähnen gewonnen. Dem nach diesem Negativ gewonnenen Positiv entsprechend wird ein Draht den Zähnen angebogen, von dem, aus Wachs modelliert, eine Zunge von geringer Dicke nach abwärts verläuft. Dieses Wachsmodell wird in Kautschuk, Zellon oder Zinn umgesetzt; ich bevorzuge Zinn, das alle erwarteten Bedingungen erfüllt und noch den Vorzug besitzt, immer wieder verwendet werden zu können.

Nachdem die Wunde nach dem Ablösen der Schleimhaut zunächst gut tamponiert wurde, wird einen oder mehrere Tage später die beschriebene Prothese an ihren Platz gebracht und mit Hilfe von einigen Drahtschlingen an den Zähnen befestigt. Hier bleibt sie fest liegen. In wenigen Wochen ist die Epithelisierung der Wunde erfolgt, so daß die Vestibulumprothese der definitiven Prothese Platz machen kann. Nur ab und zu braucht sie zum Zwecke der Reinigung entfernt zu werden. Hygienische Bedenken, die ich im Anfang hatte, haben sich nicht bestätigt. Wenn die Vestibulumprothese sorgfältig gearbeitet ist, braucht man nicht zu befürchten, daß durch sie Speisereste oder Detritus zurückgehalten werden; bei der Entfernung wird man immer nur abgestoßene Epithelien finden.

Das Verfahren ist ein äußerst einfaches und stellt nur sehr geringe Ansprüche an die Zeit des Zahnarztes und die Geduld des Kranken, für den es nicht die geringste Belästigung ist. Es hat noch den Vorzug, daß schwarze Guttapercha, die auch ich im Anfang hierbei verwendet habe, entbehrlich wird.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß auch ich im Anfang des Krieges auf Grund der Friedenserfahrungen schwarze Guttapercha für unentbehrlich hielt. Ich habe mich aber bald daran gewöhnt, sie fast völlig zu entbehren, so daß ihr Verbrauch auf ein kaum nennenswertes Minimum herabgesetzt wird.

Noch besser als die Wiederherstellung des Vestibulum oris ist es aber, die kurzen Verwachsungen zwischen Wangenschleimhaut und Zahnfleisch von vornherein zu vermeiden. Dies gelingt sehr einfach, wenn man, wie ich es wiederholt beschrieben habe, die ein-

fachen Drahtschienen nur für die kurze Zeit der Reposition der Bruchstücke verwendet, sie dann aber durch kräftige Schienen ersetzt, bei denen die zahnlosen Partien im Gebiet der Bruchstelle durch Zinnzwischenstücke überbrückt werden. Dadurch wird die starke Narbenkontraktur vermieden, und es bildet sich von vornherein ein Vestibulum, so daß ohne weiteres nach erfolgter Heilung der Knochenzerschmetterung die bis dahin getragene Schiene der definitiven Prothese Platz machen kann.

**Aufbißschiene aus Zinn
zur Unterstützung des Drahtschienenverbandes
bei Kieferschußverletzungen.**

Von

Dr. Ganzer, Berlin.

(Reservelazarett Hochschule f. d. bild. Künste, Kieferschußstation.)

(Mit 1 Tafel.)

Die Schienung von schußverletzten Kiefern mittels Draht macht ja keine besonderen Schwierigkeiten, wenn die Knochenverletzung im Bereich des bezahnten Kiefers liegt; anders jedoch, wenn ganze Zahngruppen, insonderheit die Backenzähne herausgerissen sind und der darunter liegende Knochen ausgedehnt zersplittert ist, so daß durch die Kaumuskulatur der aufsteigende Ast stark adduziert wird. Schröder bedient sich in diesen Fällen zur Reposition und Fixierung der federnden Pelotte. Ich ziehe eine kompakte Aufbißschiene vor aus folgenden Gründen, die mich auf sie gebracht haben. Der Einfachheit halber sei sie im Anschluß an den auf S. 32 des laufenden Jahrgangs dieser Monatsschrift mitgeteilten Fall erläutert.

Wenn man bedenkt, welche beträchtliche Kraft ein zahnloser mit einem Gebiß versehener Kiefer entwickeln kann, so leuchtet es ohne weiteres ein, daß diese Kraft auch Verwendung finden kann zur Reposition eines zahnlosen Kieferbruchstückes. Nachdem die bezahnten Teile durch eine partielle Drahtschiene mit den bekannten Hilfsmitteln in die richtige Lage, d. h. ihre Zähne in richtige Okklusion mit ihren Antagonisten gebracht worden sind, legt man eine zweite Drahtschiene an, die eine Verlängerung über den unbezahnten Teil des Kiefers besitzt. Diese zweite Schiene wird in richtiger Lage notdürftig befestigt; dann gewinnt man mit ihr mit

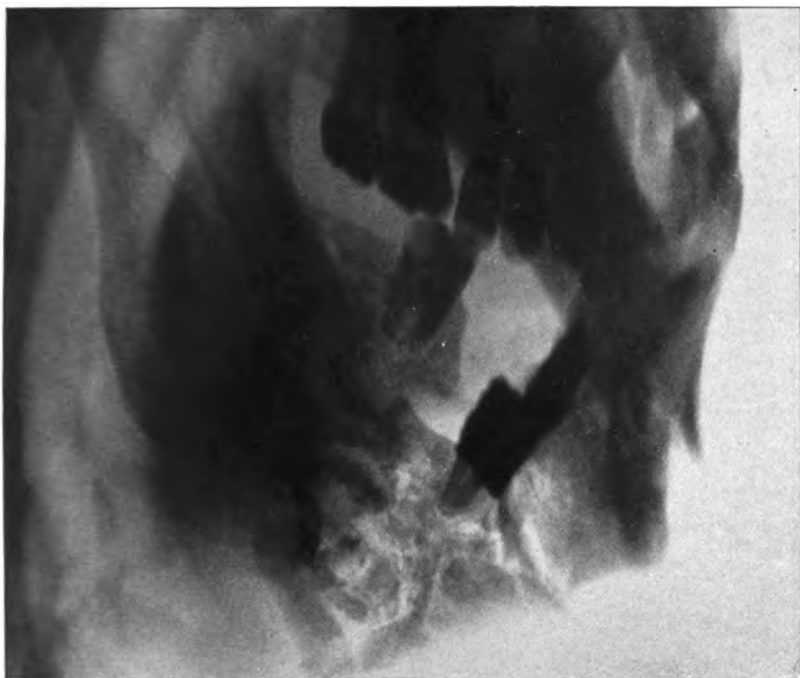


Abb. 1.

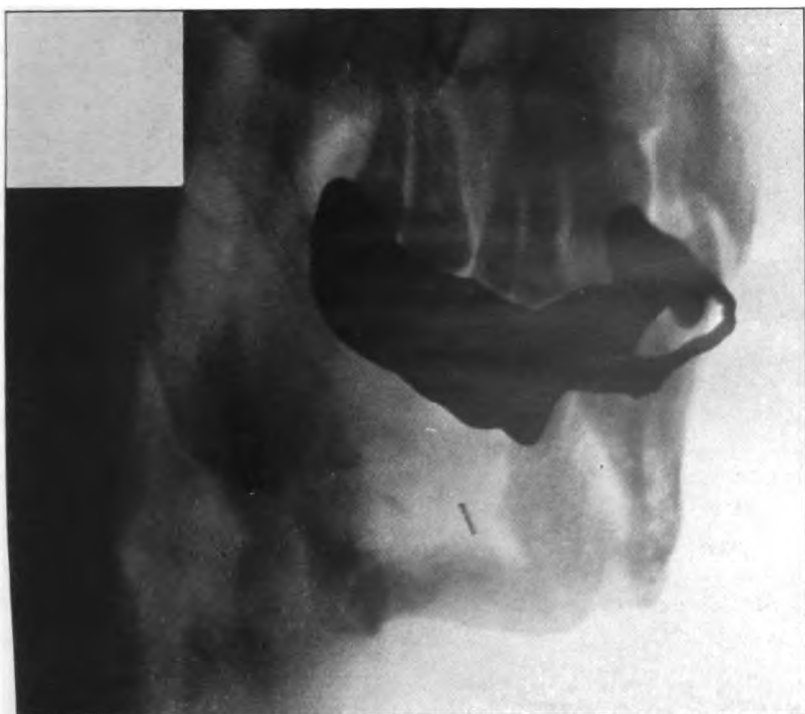


Abb. 2.

Hilfe von etwas plastischer Abdruckmasse oder Gips dadurch, daß man diese entsprechend einführt und zusammenbeißen läßt, einen Abdruck des unbezahnten Teiles und des Gegenkiefers in der Ruhelage. Diesem Abdruck entsprechend wird ein Positiv hergestellt auf dem sich leicht aus Wachs ein Klotz modellieren läßt, der einerseits Kauflächen für die Artikulation mit den Zähnen des Gegenkiefers, anderseit einen Sattel für das zahnlose Bruchstück besitzt. Diese Wachsform wird in Zinn umgegossen, das am besten an die beschriebene zweite Schiene angeschmolzen wird.

Diese Aufbißschiene läßt sich leicht an ihren Platz bringen. Dadurch, daß man in Zwischenräumen Abdruckmasse unterlegt und die Schiene ergänzt, gelingt es bald, den zahnlosen Teil zu repolieren mit Hilfe des Kaudruckes der gesunden Seite. Ist auf diese Weise die richtige Stellung erreicht, so dient die Schiene gleichzeitig zur Fixierung und reicht nicht nur in denjenigen Fällen aus, wo noch Kieferknochenrümpfer vorhanden sind, die eine Spontanheilung ermöglichen, sondern sie genügt meistens auch dann, wenn eine Diastase durch Knochentransplantation zu beseitigen ist. Ihre Herstellung und Überwachung erfordert wenig Mühe und Zeit. Abgesehen von einer guten Ruhigstellung hat sie aber mit der Hauptmeyerschen Zinnschiene den Vorteil gemeinsam, daß sie Narbenkontraktur und damit eine Verwischung des Mundvorhofes, die sonst später operativ beseitigt werden muß, verhindert. Ihr Bau und ihre Wirkung gehen aus den in Abb. 1 und 2 dargestellten Röntgenaufnahmen hervor.

Erklärung der Tafel.

Abb. 1. Verletzung durch Granatsplitter. Einschuß rechte Wange in der Gegend des Mundwinkels. Der Splitter liegt unterhalb der Haut links (nähere Beschreibung S. 32, Jahrg. 1916, dieser Monatsschrift). Außer der sichtbaren Verletzung besteht noch ein Querbruch im Gebiet der Frontzähne. Die beiden sichtbaren Backenzähne nebst anhaftenden Knochenstücken stießen sich ab. Der Granatsplitter wurde operativ entfernt. Die noch vorhandenen Zähne wurden geschient und in richtige Okklusionsstellung gebracht.

Abb. 2. Der halben Schiene wurde die Aufbißschiene aus Zinn angefügt und nachher mit ihr vereinigt. Die Aufbißschiene stützt den zahnlosen Teil des Unterkiefers und hält ihn bei Unterstützung durch die Kopfkinnkappe in richtiger Lage. Die Wunde hat sich gereinigt unter Abstoßung einer großen Menge von Knochenstücken. Aus Periostfetzen und kleinen Knochenresten hat sich eine derbe Knochenspanne spontan gebildet, die dem Kiefer wieder hinreichenden Halt gibt.

Weitere Mitteilungen über die Herstellung künstlicher Gebisse aus Zellon¹⁾.

Von

Zahnarzt R. Hesse, Leipzig,

Oberltn. d. Res., z. Z. Leiter der Zahnstation des Res.-Laz. Döbeln.

Es hat sich herausgestellt, daß der von mir in H. 5 der D. M. Z. 1916 gewiesene Arbeitsgang zur Herstellung künstlicher Ersatzstücke aus Zellon noch nicht den Erfolg brachte, den wir erhofften. Den auf dem von mir beschriebenen Wege erhaltenen Gebissen haftete der Nachteil an, daß sie bei längerem Tragen im Munde weich wurden, sich leicht verbogen und Neigung zum Mazerieren zeigten. Infolgedessen trat eine Pause in der weiteren Herstellung von Zellongebissen ein, die ich zu neuen Versuchen teils mit Zelluloid, teils mit Zellon anwandte. Während die Versuche mit Zelluloid gut vonstatten gingen, kam ich mit Zellon nicht mehr recht vorwärts, bis durch Vermittlung des Kgl. San.-Amtes XIX der Station ein Techniker auf zwei Tage überlassen wurde, der durch einen neuen Arbeitsgang, der wesentlich von dem von mir beschriebenen abweichte, die Zellontechnik wesentlich förderte.

Ich bemerke von vornherein, daß die im folgenden von mir beschriebene Methode also nicht von mir stammt; ich halte mich aber für verpflichtet, sie an dieser Stelle bekannt zu geben, da viele Kollegen in ihrer Privatpraxis oder als Leiter von militärischen Zahnstationen nach den in H. 5, 1916 veröffentlichten Angaben arbeiten und in der Monatsschrift auf Mitteilungen über weitere Verbesserungen warten werden. Außerdem beantworte ich hierdurch am besten die seither an mich ergangenen Anfragen.

Die Hauptsache bei dem ganzen Arbeitsgang besteht darin, zu verhüten, daß das Zellon mit feuchter Hitze, sei es mit heißem Wasser oder mit Wasserdämpfen in Berührung kommt. In zweiter Linie kommt es darauf an, die zur Herstellung des Gebisses notwendige Zellonmenge so genau zu berechnen, daß man sicher ist, beim Pressen nicht zu wenig oder übermäßig viel Material zu haben. Der Arbeitsgang gestaltet sich demnach folgendermaßen:

¹⁾ Veröffentlichung genehmigt vom Kgl. San.-Amt XIX.

Man bettet das Modell mit dem Wachsgebiß nach der Anprobe wenn irgend möglich umgekehrt in die Kuvette ein, also die Kauflächen der künstlichen Zähne nach unten, unter Beseitigung aller scharfen Kanten und Ecken (s. Abb. 7). Dann erwärmt man die das Wachsmodell enthaltende Kuvettenhälfte ein wenig, so daß sich die Wachsschablone unter Zurücklassen der künstlichen Zähne möglichst im ganzen herausheben läßt. Diese Wachsschablone wird gewogen mit sämtlichen etwa abgerissenen Wachsteilchen; das reichlich Doppelte des erhaltenen Gewichtes ergibt die Menge an Zellon, die

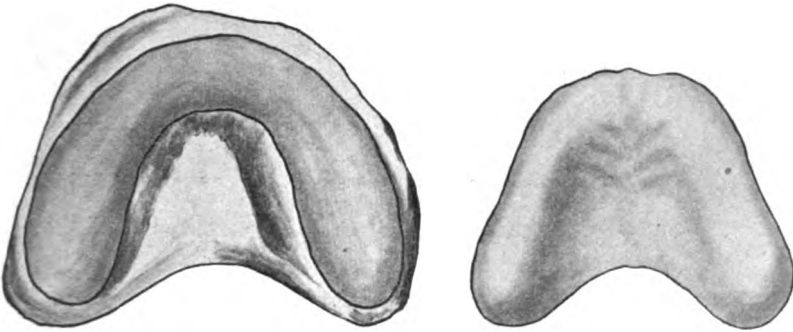


Abb. 1.

zur Herstellung der Platte erforderlich ist. Sodann brüht man beide Kuvettenringe gut aus.

1. Die Herstellung von Platten aus rosa oder transparentem Zellon.

Es hat sich gezeigt, daß die bisher gelieferten etwa 2 mm starken Zellonplatten zu dünn sind. Da stärkere so rasch nicht herzustellen sind, ist es notwendig, je zwei der vorhandenen Platten mittels Azetons zusammenzukleben und nach dem Kleben unter leichtem Druck gut trocken werden zu lassen. Man wird sich also am besten einen Vorrat solcher zusammengeklebten Platten hinlegen, um sicher zu sein, daß sie gut erhärtet sind.

a) Herstellung ganzer Gebisse im Ober- oder Unterkiefer.

Nachdem man in der oben beschriebenen Weise das Gewicht der künftigen Platte festgestellt hat, stellt man zunächst eine neue provisorische Platte aus Wachs her, die die Form des künftigen Gebisses hat (Abb. 1), biegt sie vorsichtig in eine Ebene und legt sie auf die vorbereitete ca. 4 mm starke Zellonplatte (Abb. 2).

Dann sägt man mit der Laubsäge um die Konturen herum reichlich aus (Abb. 3). Die Platte braucht deshalb noch nicht die volle Größe des künftigen Gebisses zu haben, wenn sie nur das doppelte Gewicht

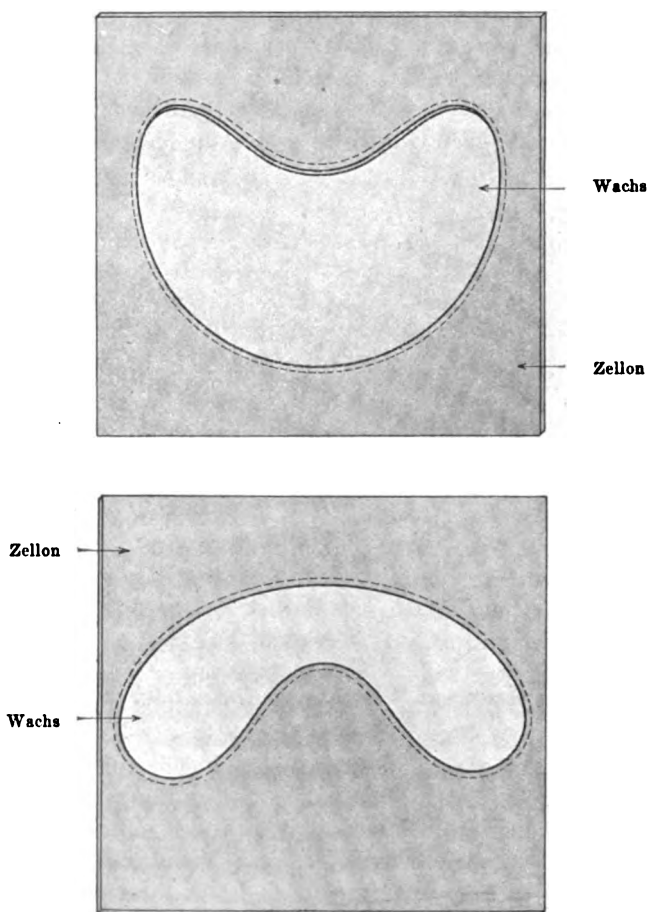


Abb. 2.

der Wachsplatte hat, denn ein „zuviel“ an dünnen Stellen wird beim Pressen mühelos an dicker modellierte Stellen hingepreßt.

Das Biegen der ausgesägten Platte geschieht nun derart, daß man sie vorsichtig über, nicht in einer Flamme erwärmt und ihr am besten mit den Fingern annähernd die gewünschte Form gibt. Bei Ober- und Unterstücken mit Zahnfleisch biege man die bukkalen

und labialen Ränder muldenförmig am Processus alveolaris in die Höhe, um das Zellon-Zahnfleisch völlig auspressen zu können (Abb. 3, a). Man hüte sich davor, das Zellon zu heiß werden zu lassen, weil sonst sehr leicht Blähungen darin entstehen.

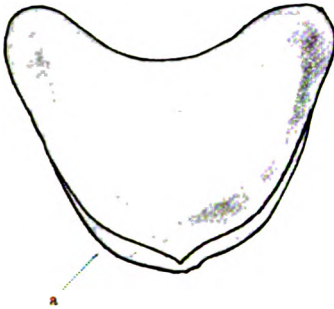


Abb. 3.

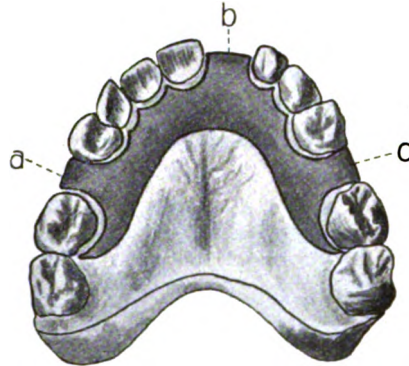


Abb. 4.

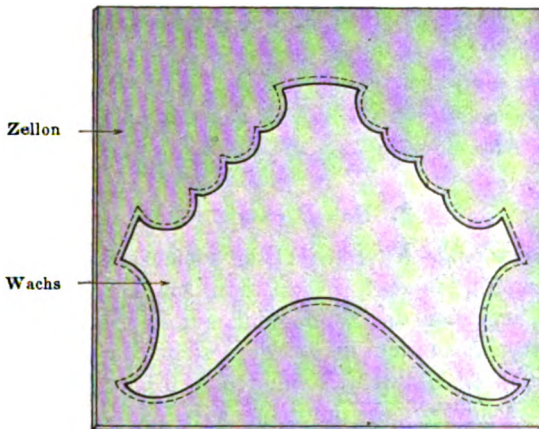


Abb. 5.

b) Herstellung partieller Gebisse im Oberkiefer.

Der Gang der Technik ist im allgemeinen der gleiche wie der oben beschriebene. Man achte darauf, daß die mit den Fingern gebogene Zellonplatte nicht ganz an den noch vorhandenen Gipszähnen anliegt, damit sich das Zellon beim Pressen scharf an die Zahnhäule

anpressen kann. Abb. 5 zeigt dieselbe Platte als gestreckte Wachsplatte auf Zellon entsprechend der Abb. 2. An denjenigen Stellen, wo Zähne mit Zahnfleisch stehen (s. Abb. 4, a, b, c), klebt man, nachdem die Zellonplatte in die Form Abb. 4 gebracht worden ist, mit Azeton kleine Stücke an, die vorher genau zurechtgebogen werden. Durch dieses Ankleben erreicht man gleichzeitig das erforderliche Gewicht der Zellonplatte (Abb. 6, a).

c) Herstellung partieller Gebisse im Unterkiefer.

Bei partiellen Unterstücken ist das Herstellen einer Wachs-
schablone und Ausschneiden einer Zellonplatte nach deren Umfang nicht
nötig. Es genügt, wenn man sich mit
einem Bindedraht den Umfang der lingualen Wand des Proc. alv. abmißt und
sich danach etwa $1\frac{1}{2}$ cm breite Zellon-
streifen aus einfachen (also 2 mm starken) Zellonplatten aussägt. Je nach
Bedarf klebt man nun 2 bis 3 solcher
Streifen mit Azeton zusammen und
biegt sie nach Erhärten und Vorwärmen

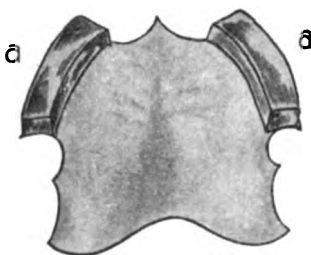


Abb. 6.

an das Gipsmodell an. An denjenigen Stellen, wo Zahnfleisch angebracht werden muß, klebt man genau geschnittene und zurecht gebogene Stücke solange an, bis man das notwendige Gewicht erreicht hat (vgl. Abb. 6, a).

2. Das Pressen.

Nachdem man beide Küvettenhälften gleichzeitig über je einer Flamme gleichmäßig solange erhitzt hat, bis alle Wasserdämpfe entwichen sind, legt man das Zellongebiß auf die die Porzellanzähne tragende Küvettenhälfte und deckt die Patrizie darüber. Das Erhitzen dauert etwa 30 Minuten. Beide Ringe bringt man nun unter die Presse und schließt diese langsam, gleichmäßig, ohne Kraftanwendung. Kurz bevor beide Ringe zusammenstoßen, schließt man die Presse mit einem kurzen kräftigen Ruck, um einen vollständigen Kuvettenschluß zu erzielen. Beim Pressen teilt sich die trockene Hitze der beiden Kuvettenteile dem Zellon mit, das während dieses Teiles der Arbeit eine fadenziehende weiche Beschaffenheit annimmt und sich infolgedessen überallhin preßt. Man läßt jetzt die Kuvette unter der Presse erkalten, ein Vorgang, der etwa $1-1\frac{1}{2}$ Stunde dauert. Erst dann werden die Ringe mit Holz- oder

Hornhammer vorsichtig auseinander geschlagen und der sehr bröckelige Gips behutsam entfernt.

Aus dem soeben Beschriebenen ist besonders hervorzuheben, daß man nicht mehr, wie früher angegeben, einzelne Streifen und Stücke mit Verbindungslack zusammenklebt, sondern von vornherein versucht, durch Bindung mit Azeton ein homogenes Zellonstück zu erhalten, das man dann erst preßt. Hierdurch wird ein späteres Abblättern einzelner Teile vermieden. Die Ausarbeitung des rohen Zellongebisses geschieht wie bisher, nur fällt das Härten in Formalin und das Bestreichen mit Hartlack vollständig weg.

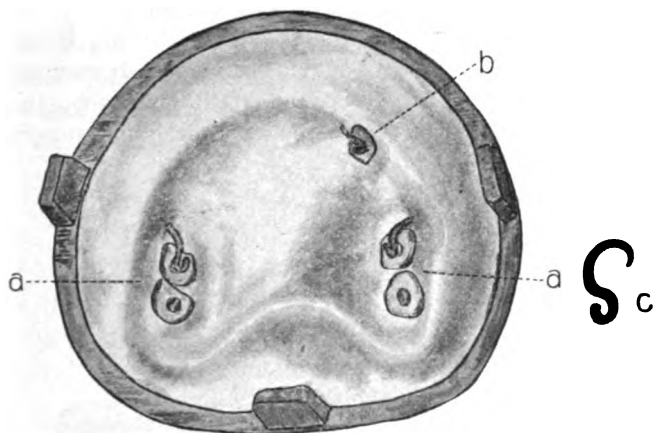


Abb. 7.

Es sei mir gestattet, noch auf zweierlei hinzuweisen, um möglichst jeden Mißerfolg auszuschalten.

1. Es wurde anfangs beobachtet, daß sich nach dem Pressen einzelne Porzellanzähne verschoben hatten. Der Grund lag darin, daß die Zähne beim Ausbrühen im Gips locker geworden waren. Um diesem Übelstand vorzubeugen empfiehlt es sich, die lockeren Zähne vor dem Erwärmen der Küvettenringe mit Wasserglas im Gips zu befestigen und etwa $\frac{1}{2}$ Stunde fest werden zu lassen.

2. Man beobachtete ferner, daß sich Klammern beim Pressen verschoben oder später lockerten. Es ist deshalb nötig, die Klammern in eine bestimmte Form zu biegen (s. Abb. 7). Sie müssen mit einer Öse unter dem nächstfolgenden rückwärts gelegenen Zahn liegen, um beim Pressen einen Widerstand zu finden. Bei Loch-

zähnen liegt die Öse unter dem Loch, bei Zähnen mit Stiften unter den Stiften, die in die Öse hineinragen (Abb. 7, a, b, c).

3. Reparaturen.

Bei Reparaturen ist besonders darauf zu achten, daß man möglichst viel Flächen schafft, die dem Reparaturstück zum Halt beim Ankleben mit Azeton dienen.

a) Einfache Risse oder Sprünge und Frakturen repariert man, indem man ein keilförmiges Stück aussägt, dessen Ränder von außen nach innen abgeschrägt sind. Sodann stellt man sich ein genau passendes Stück mit entsprechend

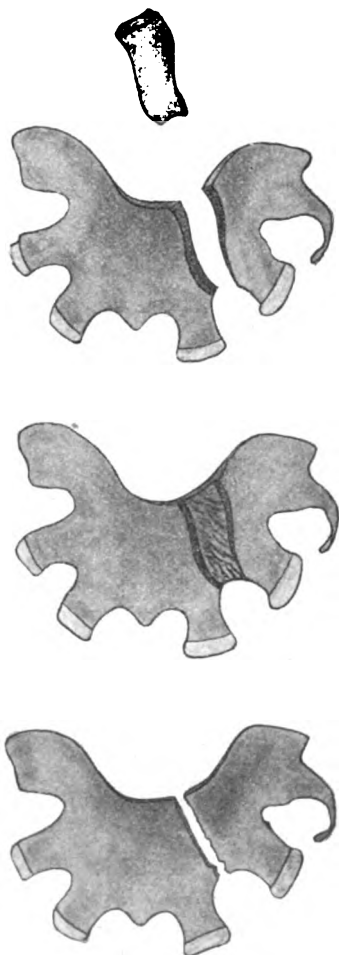


Abb. 8.

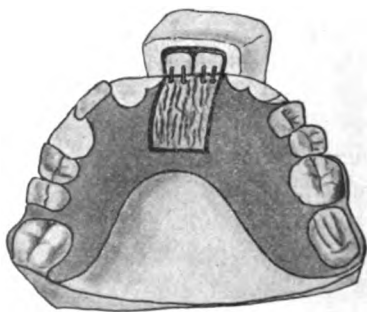
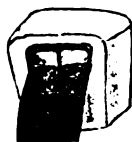


Abb. 9.

abgesägten Rändern her, das scharf in die Reparaturstelle paßt, und klebt es mit Azeton fest (Abb. 8).

Größere Flächen erreicht man, wenn man in geeigneten Fällen nur die obere Schicht der Zellonplatte an der Bruchstelle keilförmig oder parallelwandig mit dem Stichel absticht und das Ersatzteil

auf diese Stelle aufkittet. Dieses Weges bedient man sich vorteilhaft bei

b) Reparaturen abgebrochener Zähne, indem man die in einem Mantel fixierten Zähne von den Bruchstücken befreit, an das Gipsmodell heranbringt und aus der obersten Plattenschicht ein ausreichend großes Stück aussticht. Hierauf preßt man sich auf einem besonderen Modell das Reparaturersatzstück, das die künstlichen abgebrochenen Zähne festhält, und kittet nach Erkalten das Ganze an die zu reparierende Zellonplatte an (Abb. 9).

Nach dem Erhärten werden die Reparaturstellen mit Feile und Sandpapier ausgearbeitet.

Die in vorliegender Abhandlung zur Erläuterung dienenden Abbildungen sind teilweise veränderte Zeichnungen von Bildern aus den Lehrbüchern von Preiswerk und E. Müller.

Ich hoffe, daß es den Kollegen durch Bekanntgabe dieses neuen Arbeitsweges vergönnt ist, ebenso günstige Resultate zu erzielen, wie ich sie in letzter Zeit erreicht habe.

Die ärztliche Diagnose.

Von

Zahnarzt Wilhelm Struck in Parchim.

Die ärztliche Diagnose ist in der ganzen ärztlichen Tätigkeit das Wichtigste. Stellt der Arzt eine richtige Diagnose, so dürfte auch die Behandlung meistens nicht schwierig sein. Stellt der Arzt eine falsche Diagnose, wie man auch sagt, eine Fehldiagnose, so ist die Behandlung von illusorischem Werte, ja die ärztliche Kunst hat in dem betr. Falle einen Mißerfolg, der behandelnde Arzt verdient nicht das Vertrauen, das ihm der Kranke entgegengebracht hat.

Ohne dem Arzt einen Vorwurf machen zu können, werden täglich Fehldiagnosen gestellt, werden täglich Kranke falsch behandelt, behaupte ich. Woran liegt das? In der Antwort liegt, daß die ärztliche Diagnose nicht nur wichtig, sondern auch schwierig sein kann und schwierig ist.

Der Laie wird sich in diesen Gedankengang nicht hineinfinden, der in jedem Arzt den intelligenten, wissenschaftlich gebildeten Mitmenschen sieht, demzufolge er ihm völliges Vertrauen entgegenbringt. Der ärztliche Kollege dagegen weiß, daß es vorkommen kann, daß nicht jeder Arzt in jedem Krankheitsfalle das Richtige trifft.

Woran liegt das? Da doch jeder Arzt dasselbe Studium absolviert hat, müssen ihm doch die Möglichkeiten einer richtigen Diagnose zustehen. Das ist nicht der Fall.

Das Gebiet der Medizin ist so groß, daß es nicht von jedem in der vorgeschriebenen Zeit fruchtbringend beackert werden kann. Es haben sich deshalb von der Medizin die Spezialdisziplinen abgesondert, aus der Erkenntnis und dem Bedürfnis heraus, daß jede Spezialdisziplin der Medizin noch besonderer Studien bedarf, um in ihr praktisch schließlich das zu leisten, was die Grenzen der Möglichkeit gestatten.

So kommt es, daß unschwer ein Spezialarzt auf seinem Spezialgebiet mehr leistet, mehr leisten kann und muß, als es der gewöhnliche praktische Arzt könnte.

In dieser Ausführung ist der Beweis erbracht, daß, falls der Kranke zu dem seinem Leiden entsprechenden Spezialarzt kommt, bei diesem eher und richtiger das Leiden diagnostiziert wird, als bei einem praktischen Arzt ohne spezialärztliche Kenntnis und Übung.

Nun kommen aber die meisten Kranken erst zum praktischen Arzt, um sich von diesem untersuchen und behandeln zu lassen. Erst wenn dieser einsieht und zugibt, daß er nicht helfen kann, muß noch die Frage beantwortet werden, zu welchem Spezialarzt der Kranke gehen soll, um Heilung zu finden. Diese Frage beantwortet wieder der erste behandelnde Arzt und es kann für den Kranken ein weiterer Mißgriff entstehen.

Ein Laie möchte einwenden, das ist doch gar nicht möglich, daß der richtige Spezialarzt sowohl von dem zuerst behandelnden Arzt als auch von dem Kranken verfehlt wurde. Jeder Arzt wird dazu sagen, das ist dennoch möglich, denn manche Leiden sind recht „dunkel“. Es gibt sog. medizinische Monstra, die von einem zum andern Arzt jahrelang gewandert sind und schließlich geheilt und auch nicht geheilt wurden.

Dieser Begriff „das Leiden ist dunkel“ soll benutzt werden zu behaupten, daß der Arzt nicht immer die richtige Diagnose stellt bzw. stellen kann.

Zur richtigen Diagnosenstellung ist nötig, daß der konsultierende Arzt 1. nicht nur die Schule mit gutem Verstande durchlaufen hat, sondern auch auf der Universität die Semester nützlich zur Aneignung von medizinischen Kenntnissen gebraucht hat, 2. daß der zur Diagnosenstellung verwendete Instrumenten- und Apparatusatz passend und genügend zur Verfügung stehen, 3. daß der Kranke einen richtigen Verlauf des Krankheitsbildes gibt bzw. geben kann

4. daß die körperlichen Kräfte des konsultierten Arztes zur Zeit der Rateinholung die besten sind, 5. daß der Arzt nicht allein mit dem körperlichen Auge das Leiden sieht, sondern auch geistig das Krankheitsbild mit allen seinen Symptomen erfaßt.

Abgesehen davon, daß alle diese Punkte bei jedem Arzte variieren können, ist Fleiß, Gründlichkeit, Gewissenhaftigkeit die notwendige Voraussetzung zur richtigen Diagnose.

Nach dieser Einleitung sei es gestattet, über einige Krankheitsfälle zu berichten, die das Vorausgesagte bestätigen, in dem Sinne, daß eine Diagnose schwierig ist.



Abb. 1.



Abb. 2.

Fall 1. Eine Mutter kommt mit ihrem 10jährigen Töchterchen zu mir. Beim Eintritt in das Sprechzimmer rufe ich: „Na, Du bringst mir ja was Schönes mit.“ Die Mutter lehnt aber mit den Worten ab: „Das ist es nicht, was Sie denken, Herr Doktor. Ich bin schon bei zwei Ärzten gewesen.“ Ich vermutete beim ersten Anblick eine starke, das Gesicht der kleinen Kranken entstellende Entzündungsgeschwulst von einem Zahn. Das war es also nicht.

Status praesens: Das 10jährige Mädchen ist normal gewachsen, von guter Körperfülle, rotwangig, ohne Fieber. Es besucht regelmäßig und mit gutem Erfolg die Schule. Schon in den ersten Wochen nach der Geburt hat die Großmutter festgestellt, daß das Kind eine dicke Backe habe und die Tochter bestimmt, das Kind oft auf die andere Seite zu legen, damit es sich nicht „schief liege“. Das ist geschehen. Die dicke Backe blieb aber und wurde größer. Der behandelnde Hausarzt und Sanitätsrat tröstet, „das wird sich noch ändern“. Es änderte sich nicht. Die Backe wurde dicker.

Die Eltern wurden ängstlich und wollten das sonst niedliche, mit klaren Augen in die Welt blickende Kind von dem Schönheitsfehler befreit wissen.

Sie suchten einen Professor der Chirurgie auf; dieser machte auf der dicken Gesichtshälfte, im Munde von M¹ bis C¹ einen Probeschnitt, dessen Narbe bei meiner Konsultation deutlich sichtbar war. Er empfahl eine

Konsultation bei einem Professor der Zahnheilkunde. Dieser machte eine Röntgenaufnahme und fand nichts Besonderes.

So kam die Mutter zu mir. Ich machte eine Röntgenaufnahme und fand, wie in Abb. 1 u. 2 zu sehen, alles normal; die bleibenden Zähne liegen in der richtigen Stellung über den Kinderzähnen zum Durchbruch bereit. Ein verlagerter Zahn oder eine Zahnzyste lag nicht vor. Die Mutter war verzweifelt und fragte nach der Ursache.

Ich erkundigte mich nach dem Verlauf der Entbindung. Diese soll, nach Aussage der Mutter, sehr schwer gewesen sein. Das Kind wurde mit der Zange geholt.

Nun war mir alles klar. Die Zange hatte die rechte Maxilla frakturiert. An eine Reposition wurde in den ersten Tagen nicht gedacht, da die Fraktur nicht bemerkt wurde. So wurde aus der Fraktur bei der Entbindung des Kindes eine rechtsseitige Deformation des Gesichts, die natürlich mit zunehmendem Wachstum stärker wurde. Auf die Frage, ob das Kind operiert werden solle, antwortete ich: „Nein“. Das Kind erfüllte ja alle Bedingungen eines gesunden Menschen. Es aß, es trank, es lernte gut. So war es und blieb es ein Schönheitsfehler.

Fall 2. Zu mir kam ein Fräulein von 45 Jahren, sehr erregt und redselig. Sie erzählte mir von allen ihren Leiden, von ihren Kuren, bis ich energisch auf den Mund hinwies. Ich untersuchte und fand einige kariöse Zähne und eine floride Alveolarpyorrhöe. Die kariösen Zähne füllte ich. Die Alveolarpyorrhöe heilte ich nach meiner eigenen Methode. Die nicht regenerationsfähige Kieferschleimhaut wurde durch Radikaloperation abgetrennt, der Zahnstein wurde beseitigt, und schließlich wurde noch mit Antipyorrhöicum liquidum massiert. Ich hatte Erfolg, die Eiterung hörte auf, und die lockeren Zähne wurden wieder fest.

Nach 4 Monaten war die Patientin wieder da. Sie hatte wieder die Mundeiterung. Ich war bestürzt. Das war mir noch nicht vorgekommen. Ich fragte nach anderen Krankheiten und erfuhr, daß die Dame bald nach meiner ersten Behandlung schwer an Influenza erkrankt gewesen sei, Erstickungsanfälle gehabt habe usw. Nun hielt ich es doch für nötig in den Rachen zu sehen, und fand dabei beide Gaumenmandeln geschwollen, dunkelrot, mit je 6—10 Eiterherden. Mein Entschluß war kurz und der Erfolg glücklich.

Ich pinselte die Gaumenmandeln und den Rachen. Die Eiterherde entleerten sich sehr schnell. Dann verordnete ich Ortizonkugeln (Bayer) zum Gurgeln. Im Munde massierte ich mit Antipyorrhöicum liquidum. Nach 3 Tagen entließ ich die Patientin. Nach 8 Tagen kam sie zur Kontrolle wieder. Es war alles gut. Zum Dank mußte ich mir den Scherz gefallen lassen, daß ich den Professortitel verdiente. — Man sieht hieraus, daß mein Hinweis in Nr. 13 der „Deutsch. zahnärztl. Wochenschr.“ 1916, auch den Rachen bei Mundkrankheiten zu inspizieren und event. zu behandeln, am Platze ist.

Fall 3. Vor einem halben Jahre kam ein junges Mädchen von 20 Jahren mit Alveolarpyorrhöe in meine Behandlung. Ich wandte wieder meine Methode an und wünschte einen Molaren, den ein Kollege behandelt und replantiert hatte, auszu ziehen, da er nicht ganz fest war und mir der Ausgangspunkt für die Pyorrhöe zu sein schien. Die Dame willigte nicht ein. Auf meine Pyorrhöebehandlung hin ging die Krankheit zurück.

Vor einigen Wochen war die Patientin wieder mit einem Rezidiv der Pyorrhöe und mit einer Wucherung um den replantierten Zahn da. Ich machte eine Röntgenaufnahme und fand einen größeren Herd von Neubildungen an den Wurzeln des replantierten Zahnes. Ich nahm den Zahn

heraus. Der Zahn war stark umwuchert und zeigte eine große Zahl Resorptionsstellen an den kümmerlichen Wurzelstümpfen. Vor zwei Jahren war er replantiert worden.

Hätte ich vor einem halben Jahre die Behandlung der Alveolarpyorrhöe verweigert, wenn die Patientin die Röntgenaufnahme und die Extraktion nicht wünschte, wäre mir und ihr das Rezidiv erspart geblieben.

Fall 4. Ein 10jähriges Mädchen kommt mit Schmerzen am M_1 , den ich vor einem Jahre mit einer kleinen Ascherfüllung an der Kaufläche versehen hatte. Das Kind klagte über große Schmerzen, so daß mir der Verdacht kam, die Ascherfüllung könnte zu tief gelegt und die Pulpa abgestorben sein. Als ich noch überlegte, was ich tun sollte, sah ich, daß sich direkt an P_1 M_1 anschloß. P_1 fehlte also und war noch nicht durchgebrochen. Ich sprach dem Kinde die Vermutung aus, daß die Schmerzen durch den Druck des noch nicht durchgebrochenen Zahnes kämen, der zwischen den Wurzeln von P_1 und M_1 liege. Ich schlug also eine Röntgenaufnahme vor.



Abb. 3.

Am andern Tage kam die Pensionsmutter des Kindes und verweigerte die Röntgenaufnahme als gefährlich. Ich solle nur M_1 ansehen und „plombieren“. Ich ging darauf ein, nahm die erwähnte Ascherfüllung heraus und ätzte (das Dentin unter der Füllung war sehr empfindlich) die Zahnpulpa ab, indem ich diese Handlungsweise vor mir mit dem Gedanken entschuldigte, es könnten ja auch Dentikel der Pulpa vorliegen. Nach zwei Tagen erhielt der Zahn seine Füllung.

Am nächsten Sonntage reiste das Kind zu seinen Eltern und besprach den Fall mit diesen. Als es wiederkam, hatte es die Erlaubnis zur Aufnahme erlangt. Inzwischen waren wieder große Schmerzen aufgetreten, so groß, daß die rechte Gesichtshälfte stark gerötet war und Tränen aus dem rechten Auge flossen. Ich machte die Röntgenaufnahme und fand, wie aus Abb. 3 zu sehen ist, die Bestätigung meiner Annahme, daß der noch nicht durchgebrochene P_1 auf die Wurzeln von P_1 und M_1 drücke. Sie waren nämlich beide — das habe ich zuerst nicht erwähnt — auf Perkussion empfindlich. Um P_1 den Durchbruch zu ermöglichen, nahm ich M_1 heraus.

Aus der Aufzählung dieser vier Fälle ersieht der Leser, daß eine richtige Diagnose nicht so leicht zu stellen ist.

Die Diagnostik wird gewöhnlich als ärztliche Technik beschrieben. Tatsächlich bedarf es zur ärztlichen Diagnostik einer großen Zahl von Instrumenten, deren Gestalt, deren Gebrauch, deren Zweckmäßigkeit man kennen muß, ehe man sie nützlich anwendet. Man denke an die vielen Arten Sonden, Thermometer, Perkussionshammer, die vielen Arten Spiegel usw. Ja, zur ärztlichen Diagnostik gehören chemische, bakteriologische und andere Untersuchungen (Induktionsstrom, Röntgenaufnahme). Dabei ist es nicht allein die ärztliche Technik, die den Arzt in den Stand setzt, eine, wie man sagt, glück-

liche Diagnose zu stellen. Es wird seine Erfahrung, seine intellektuelle Kraft in Anspruch genommen, wenn er eine Diagnose stellt. Dies ist es gerade, was die Autorität über den gewöhnlichen Arzt stellt.

Natürlich genügt die Diagnose allein nicht, den Kranken gesund zu machen, dazu gehören noch wieder Instrumente, Apparate, Handfertigkeiten, ja Geschicklichkeit, Fleiß, Ausdauer, Gewissenhaftigkeit. Ja, es gehört zur Ausführung größerer Operationen ein Stab von Assistenten und Krankenpflegern. Aber wie dem auch sei, ist die Diagnose nicht richtig gestellt, so hat die Behandlung keinen festen Boden, es wird mit dem Kranken experimentiert. Die ärztliche Wissenschaft ist dann kein Fixstern, sondern ein Irrlicht, der Kranke ein Versuchsobjekt. Darum dürfte es die erste und höchste Aufgabe des Arztes sein, eine richtige Diagnose zu stellen. **Die richtige Diagnose ist das Beste und Tüchtigste am Arzt.**

Novokain oder Alypin?

Von

Guido Fischer, z. Zt. im Felde.

Im Januarheft dieser Zeitschrift 1916 hat Blessing unter dem Titel „Kritische Bemerkungen über die gebräuchlichsten Lokalanästhetika in der Zahnheilkunde“ Ausführungen gemacht, die nicht unwidersprochen bleiben können. Obwohl Blessing selbst sagt, daß es töricht wäre, „das Mittel — Novokain — aus seiner hervorragenden Stellung zu verdrängen zu suchen“, so ist sein Artikel nichts anderes als ein großes Loblied auf das Alypin, welches „gegenüber dem Novokain, dessen Güte (!) keineswegs (!) bestritten werden soll, Vorzüge aufweise, die seine ausgedehntere (!) Verwendung in der Zahnheilkunde **unbedingt (!) gerechtfertigt** erscheinen läßt.“ Ich muß indessen nach meiner eigenen Erfahrung, die nunmehr 10 lange Jahre umfaßt, gerade das Gegenteil von dem feststellen, was Blessing behauptet. Ich weiß mich dabei außerdem einer Meinung mit hervorragenden Kennern beider Mittel und brauche nur einen Namen zu nennen, H. Braun, den Altmeister auf dem Gebiete der Lokalanästhesie, um meine Auffassung wirksam zu unterstreichen.

Was sagt uns nun die bisherige Literatur über beide Mittel? Vom Alypin handeln etwa 225, vom Novokain bereits **1032** wissen-

schaftliche Aufsätze; daraus folgt, daß das Novokain ein überwiegendes Interesse gefunden hat und ohne Zweifel ganz besondere Vorzüge aufweisen muß. Verfolgt man die Entstehung dieser Publikationen, so ergibt sich weiterhin, daß die große Mehrzahl der Aufsätze über Alypin bis zum Jahre 1910 etwa erschienen sind und in den letzten Jahren der Zahl nach auffallend zurückgegangen sind, während die Arbeiten über Novokain bis in die neueste Zeit zugenommen haben.

Von den verschiedenen Autoren, die früher für Alypin eingetreten sind, haben sich eine Anzahl (z. B. Peckert, Cieszyński, Adloff) heute dem Novokain zugewandt, nachdem dieses Mittel seine unzweifelhaften Vorzüge gegenüber dem Alypin bewiesen hatte; dagegen kenne ich keinen Novokainanhänger, der in das kleine Lager der Alypinfreunde übergetreten wäre.

Die Beweisführung Blessings für das Alypin weist an zahlreichen Stellen Lücken und Unklarheiten auf, so daß es nicht schwer wird, die dort zu kurz gekommenen Vorzüge und die Nachteile des Novokains in das richtige Licht zu rücken.

Über Alypin lesen wir bei Braun schon im Jahre 1905:

Alypin zeigt wie Stovain ausgesprochene Reizwirkungen und Gewebsschädigungen am Applikationsort, so daß bereits 5%ige Lösung bei endermatischer Injektion Gangrän verursacht. Ich finde demnach, da wir gut anästhesierende Mittel ohne diese Nebenwirkung besitzen, Alypin so wenig wie Stovain geeignet für Gewebsinjektionen und empfehle, nicht erst durch praktische Anwendung allmählich und langsam das nochmals festzustellen, was einige einfache Versuche viel schneller ergeben.

In demselben Aufsatz sagt Braun über Novokain:

Toxische Nebenwirkungen des Novokains haben wir in keinem Falle gesehen, obwohl wir wiederholt eine Dosis von 0,25 erreichten. Die Maximaldosis des Mittels für den Menschen liegt wahrscheinlich noch erheblich höher, sowohl die absolute als auch die relative Toxizität des Mittels ist unvergleichlich geringer als die der bisher bekannten örtlichen Anästhetika. Örtliche Reizwirkungen zeigen Novokainlösungen ebenso wenig wie Kokainlösungen. Novokain in Verbindung mit Suprarenin reiht sich nach unseren Erfahrungen als Mittel zu Gewebsinjektionen dem Kokain ebenbürtig an die Seite.

Peckert hat das Alypin im Jahre 1905 noch warm empfohlen, damals aber schon die geringe Haltbarkeit der Alypin-Adrenalinlösung beobachtet. Heute ist Peckert zum Novokain übergegangen, nachdem er häufige Reizerscheinungen bei Verwendung von Alypin festgestellt hatte. „In meiner Privatpraxis wende ich schon seit Jahren mit üblicher Befriedigung Novokain an“ (Peckert).

Cieszyński kam im Jahre 1906 zu folgenden Resultaten:

So müssen wir zu dem Schluß kommen, daß das Novokain gegenüber Kokain und Alypin namentlich bei Zahnoperationen mancherlei Vorzüge bietet.

Zunächst ist das Novokain 7mal weniger toxisch als das Kokain und $3\frac{1}{2}$ mal weniger toxisch als das Alypin.

Das Novokain übt keinen Reiz aus auf das Gewebe; es schädigt es also in keiner Weise und verzögert absolut nicht die Wundheilung. In diesem Punkte liegt für Novokain der hauptsächlichste Vorzug gegenüber dem Alypin.

Die Wirkung des Novokains ist bei genügender Tiefenwirkung auch noch bei 2%igen Lösungen bedeutend flüchtiger als die des Kokains und des Alypins.

Im Jahre 1912 warnt Ritter nach einem letal verlaufenen Falle vor der Kombination des Alypins mit narkotischen Mitteln.

Wahrscheinlich ist der bedauerliche Ausgang dieses Falles auf eine summierte Wirkung der angewandten Narkotika und des Alypins zurückzuführen, da die Kranke vor der Injektion des letzteren bereits unter der vollen Wirkung des Adalin-Morphins stand, ohne irgendwelche Störungen zu zeigen, und erst nach der Einspritzung des Alypins sich das geschilderte Bild entwickelte.

Adloff faßt im Jahre 1913 seine Erfahrungen wie folgt zusammen:

Alypin hat vielleicht den Vorzug, daß die Anästhesierung schneller eintritt, während sich Novokain wiederum durch geringere Giftigkeit und besondere Reizlosigkeit auszeichnet. Mit Recht ist daher auch das Novokain heute dasjenige Anästhetikum, das nicht allein in der Zahnheilkunde sondern auch in der allgemeinen Chirurgie weitaus am häufigsten in Gebrauch ist, und auch meine heutigen Mitteilungen beziehen sich im wesentlichen auf dieses Mittel.

Aus demselben Jahre liegt von Impens folgende Mitteilung vor:

Es wäre aber ein verhängnisvoller Irrtum, aus der relativ geringeren Giftigkeit des Alypins (gegenüber dem Kokain!) zu schließen, daß beliebig große Mengen in kurzer Zeit ohne Gefahr injiziert werden können. Daß die ungenügende Berücksichtigung der Wirksamkeit dieses Präparates unter Umständen den Tod des Patienten zur Folge haben kann, beweist eine Notiz von Ritter. Ein 16jähriges Mädchen, welches wegen Struma mit Trachealkompression und Tachykardie operiert werden sollte, bekam zuerst 1,5 g Adalin, dann 0,015 g Morphin subcutan und endlich zur Hervorrufung der Lokalanästhesie 50 ccm einer 2%igen Alypinlösung, das ist 1 g in das Operationsgebiet injiziert. Nach 10 Minuten traten bedrohliche Intoxikationssymptome ein, und es entwickelte sich das Bild einer akuten Alypinvergiftung, welche mit dem Tode endete.

Schröder kam auch 1913 zu folgenden Schlüssen:

Allerdings können auch wir uns von dem Vorwurf nicht ganz freisprechen, daß wir etwas leichtgläubig die in der Literatur mitgeteilten Auffassungen über die Toxizität des Alypins uns zu eigen gemacht haben. . . . Im Nachtrag zum Ergänzungsbuch zum Deutschen Arzneibuch ist die Maximaldosis von Alypin der des Kokains gleichgestellt, also auf 0,05 angesetzt, und zwar auf Grund von unveröffentlichten Versuchen von Prof. Lewin (Berlin). Dies stimmt also durchaus mit meinen Ergebnissen überein.

Uffenorde hat sich seit längerer Zeit mit Studien über Lokal-anästhesie beschäftigt. Ihm fiel die Unzulänglichkeit der über Alypin bestehenden Anschauungen in den vielseitigen Arbeiten auf. „Wenn auch nach Angaben von Braun und anderen das Alypin zur Leitungsanästhesie weit an Dignität hinter dem Novokain zurücksteht, das auch nach unserer Ansicht als empfehlenswertestes Injektionsmittel zu betrachten ist, so wird doch das Alypin noch heute von vielen Seiten hierzu benutzt. Jedenfalls können wir uns den Bemerkungen, mit denen Seifert ein soeben erschienenenes Sammelreferat über Alypin schließt, daß es „noch ausgedehntere Verwendung zu finden verdient als bisher“, nicht anschließen.

In den „Therapeutischen Monatsheften“ erklärte 1913 Franz Bruck (Berlin):

Die Farbenfabriken von Friedr. Bayer & Co., Leverkusen bei Cöln bezeichnen in ihren Anzeigen das Alypin auch noch neuerdings, und zwar in besonders stark hervorgehobenem Druck, als „vollwertigen Ersatz für Kokain“, und behaupten damit etwas, was den Tatsachen nicht entspricht. Denn während im Kokain zwei Komponenten wirksam sind, eine anästhesierende und eine anämisierende, fehlt dem Alypin bekanntlich ebenso wie dem Eukain und dem Novokain die eine, die anämisierende. Das ist aber natürlich noch kein „vollwertiger Ersatz“ für das Kokain.

Das vorliegende Inserat über Alypin dürfte aber noch in einem zweiten Punkt Anstoß erregen. Denn es enthält die fettgedruckten Worte „erheblich weniger giftig“ (als Kokain). Und damit vergleiche man die Tatsache, daß im Nachtrage zum Ergänzungsbuch des Deutschen Arzneibuches die Maximaldosis des Alynins auf 0,05 angesetzt, also der des Kokains gleichgestellt ist.

Auffallend ist, daß auch Blessing die eigentliche Frage der Toxizität des Alynins, welche wieder zu seinen Reizwirkungen in innigster Beziehung steht, in seiner Arbeit in der Hauptsache übergeht, während er dem Novokain ein langes Sündenregister anlegt. Über Todesfälle nach Alypin, die nachweislich diesem Mittel zur Last zu legen sind, geht Blessing mit Schweigen hinweg, während er einige dem Novokain zugewiesenen letalen (?) Fälle als absolut feststehend registriert. Auf S.3 sagt Blessing:

Einen schweren Intoxikationsfall beschreibt Kehr, während Möller einen von Baltzer angeführten, ebenfalls (?) letal verlaufenen Fall zitiert.

Hiermit muß jeder Leser annehmen, daß der Patient von Kehr an einer Novokainvergiftung zugrunde gegangen sei; dem ist aber nicht so. Es handelte sich hier, wie mir auch persönlich bekannt ist, um eine schwere Hysterika, die auch auf eine frühere Serum-injektion und ebenso auf eine kleine Dosis Morphinum nahezu in der gleichen Weise reagierte und sich hiernach viel

schwerer erholte als nach Novokain. Kehr selbst hat auch in der Überschrift seiner Arbeit hinter das Wort „Novokain-Vergiftung“ ein Fragezeichen gesetzt. Zum Schluß seines Berichtes sagt dann Kehr:

Es handelt sich unzweifelhaft (!) um einen Fall, in dem die Hysterie eine bedeutende Rolle spielt, **trotzdem halte ich das Novokain nach wie vor für das beste Medikament aus dem Arzneischatz der Lokalanästhetika.**

Ebenso unverständlich ist mir Blessings Verwendung eines anderen Zitates. Auf S. 3 sagt er:

Liebl gibt als Erscheinungen der Novokain-Injektionen folgendes an: Nach etwa vier Stunden plötzlich auftretende Wärme im ganzen Körper, Übelkeit, Brechreiz, allgemeine Unruhe, Taubheit, Sehstörungen.

Die Hauptresultate Liebls **fehlen** völlig! Natürlich muß der unbefangene Leser an dieser Stelle glauben, es handle sich um die Summe der Erfahrungen in der chirurgischen Praxis, das Referat zwingt ihn dazu, in den Ausführungen Liebls eine beabsichtigte Warnung vor dem Novokain zu erblicken. Das gerade Gegenteil ist jedoch der Fall! In der Originalarbeit ist wörtlich folgendes zu lesen:

Alle Autoren halten Dosen von 0,25 g für den Menschen als ungefährlich. Auch wir haben 0,3—0,5 g verwendet, ohne die Spur einer resorptiven Wirkung zu beobachten. **Um alle Zweifel zu beseitigen und uns selbst ein Bild der resorptiven Novokainwirkung machen zu können, haben wir Intoxikationsversuche am eigenen Körper angestellt.**

Liebl injizierte sich zu diesem Zwecke mehrmals Novokain und zwar zunächst **0,4 g (!)** und eine Stunde darauf noch einmal die ungeheure Dosis von **0,75 g (!)**, also im ganzen **1,15 g (!)** Novokain; daraufhin wurden die obigen Intoxikationserscheinungen festgestellt, und bereits kurze Zeit hierauf war wieder völliges Wohlbefinden eingetreten.

Ich kann mein Erstaunen nicht verhehlen, wie man aus diesem geradezu glänzenden Ergebnis des gelungenen Versuches einige so ganz aus dem Zusammenhang gerissene Sätze dazu benutzen kann, um den gegenteiligen Eindruck, nämlich die Entwertung des Novokains zu erzielen. Demgegenüber fehlen bei Blessing die Berichte über die Toxizität des Alypins, dessen Todesfälle usw. vollständig, so daß gerade in dem Aufsatz von Blessing Licht und Schatten nicht gleichmäßig verteilt sind. Wie kommt es, daß die vergleichswisen Erfahrungen über beide Anästhetika fehlen, wie der Ausspruch von Ruprecht im Jahre 1914?

Ganz allgemein muß ich hier bemerken, daß ich die Verwendung des Alypins zur Injektionsanästhesie **nicht für richtig halte.** Von jeher habe ich das vortreffliche und **weit ungiftigere** Novokain empfohlen. Nach dem heutigen Stand der Dinge — also

im Jahre 1914! — muß ich es unbegreiflich finden, daß zu diesem Zwecke Alypin, ja sogar Kokain **überhaupt noch gebraucht wird** und zwar oft unter gänzlicher Nichtbeachtung der Maximaldosis und **aller bereits gemachten traurigen Erfahrungen.**

Mit Schluß des Jahres 1914 hat endlich noch Kochmann in einer sehr interessanten Zusammenfassung über schmerzstillende Mittel gesagt:

Das Stovain, Novokain und z. T. auch das Alypin sind für das Gewebe nicht ganz gleichgültig.

Es hat sich nur das Kaliumsulfat in dieser Beziehung (— zur Verstärkung der anästhesierenden Potenz —) sehr wirksam erwiesen; doch auch nur in Kombination mit Novokain und Kokain, während es zusammen mit Stovain und Alypin eine Abschwächung der Wirkung bedingte.

Nach meiner Erfahrung über Alypin steht fest, daß dasselbe eine ausgesprochene Reizwirkung besitzt. Hierüber liegen auch verschiedene klinische Berichte vor, u. a. spricht sich auch gerade die von Blessing zitierte Arbeit Liebls darüber aus, der über schmerzhaftes Infiltrate schreibt, welche das Alypin für Lokalanästhesie durch Gewebsinjektion **unbrauchbar** machen.

Es ist weiterhin verwunderlich, wenn Blessing auf S. 5 die Publikation von Cieszyński anführt und hieraus folgenden Satz zitiert: „Diese nachteilige Wirkung — des Alypins — kommt namentlich am Vorderarm, weniger (!) in der Mundhöhle zur Geltung.“

Nach den eigenen Angaben im Prospekte des Fabrikanten läßt sich Alypin durch längeres Erhitzen nicht sterilisieren. Es wird sogar der Rat erteilt, nur frische Alynlösungen zu verwenden. Diese ohne Zweifel nachteilige Eigenschaft des Alypins sucht Blessing zu umgehen, indem er sich der Worte von H. Fischer bedient: „..... Frische (!) Lösungen reagieren neutral und sind durch kurzes (!) Aufkochen unzersetzt sterilisierbar.“

Novokain kann bekanntlich **so lange und so oft** erhitzt werden, wie man es für notwendig befindet. Eine Zersetzung tritt niemals ein. Die neutrale Reaktion wird in keiner Weise beeinflusst.

Alypin ist ungleich giftiger als Novokain. Die Maximaldosen sind für

Alypin: lumbal 0,04 g, subkutan 0,1—0,15 g

Novokain: „ 0,15 g, „ weit über 0,5 g.

Die Wirkung auf die Gefäße ist folgende: Alypin bedingt eine Gefäßerweiterung, die unter Umständen nach erfolgter

Operation zu einer schweren Blutung führen kann. Demgegenüber bedingt Kokain eine leichte Kontraktion der Gefäße, während das Novokain einen Einfluß auf die Gefäßwände überhaupt nicht besitzt. Wie kommt Blessing zu der Annahme, daß „das Alypin die Gefäßweite offenbar sehr wenig beeinflusse, höchstens erweitere es die kleinen Gefäße etwas“?

Daß die **Technik** der Injektion für die verschiedenen Mittel von besonderer Bedeutung sein soll, habe ich nicht beobachten können. Glaubt Blessing wirklich im Ernste daran, daß man zur Injektion einer Novokainlösung eine andere Injektionstechnik anwenden müsse als bei einer Alypin- und wieder eine andere bei einer Kokaininjektion? Warum darf „die Technik eines Anästhetikums nicht ohne weiteres auf das andere übertragen“ werden?

Da Blessing meine frühere Ansicht über die Ampullen noch heute für feststehend anzunehmen scheint, indem er meine Worte aus einer früheren Arbeit wiedergibt, so muß ich auf die 3. Auflage meiner Lokalanästhesie verweisen. Dort habe ich nach wie vor für klinischen Betrieb und größeren Bedarf die frisch zubereitete Lösung — Novokainlösung und Suprareninlösung kurz vor Gebrauch zu mischen und aufzukochen! — und für die Privatpraxis die Tablettenlösung empfohlen. „Indes, nach meiner Erfahrung auf diesem Gebiete muß ich mich vorläufig noch dahin entscheiden, daß die frisch hergestellte Lösung (Tabletten) Vorteile gegenüber der Ampullenlösung besitzt. (Fischer, Lokalanästhesie, 3. Aufl., 1914.)

Durch die Ausführungen von Blessing konnte zwar die Bedeutung des Novokains zugunsten des Alypins in keiner Weise herabgemindert werden, wohl aber liegt die Möglichkeit vor, daß der allmählich einsetzende Zug einer gewissen Stetigkeit und Sicherheit auf dem großen Gebiete der Lokalanästhesie gestört wird durch Berichte, welche von einseitiger Schilderung nicht freizusprechen sind.

Es wäre sehr wünschenswert, wenn Blessing seine Gründe dafür anführen wollte, warum er die das Alypin so belastenden Erfahrungen, von denen hier einige genannt wurden, völlig verschwiegen, und warum er durch unvollständige Zitate das Novokain für minderwertig er erklärt hat. Unter „kritischen (!) Bemerkungen“ dürfte man doch eine wesentlich andere Berichterstattung verstehen, als die von Blessing gegebene. Erst muß Blessing eindeutig nachweisen, auf Grund welcher Tatsachen er festgestellt haben will, daß „das Alypin gegenüber dem Novokain Vorzüge (!) aufweist, die seine ausgedehntere (!) Verwendung in der Zahnheilkunde **unbedingt** (!)

gerechtfertigt erscheinen läßt“. An Blessing wird es ferner liegen, den Gegenbeweis für die vernichtende Kritik zu liefern, welche H. Braun in einem Briefe an mich über das Alypin gefällt hat. Braun schreibt am 2. 6. 1916 wörtlich folgendes:

Über das Alypin kann ich nur das wiederholen, was ich in der 4. (.) Aufl. meiner Lokalanästhesie darüber gesagt habe. Die experimentellen Untersuchungen von Schröder (Deutsche med. Wochenschr. 1913) haben, was man übrigens schon voraussehen konnte, ergeben, daß Alypin fast ebenso leicht toxische Nebenwirkungen zeigt, wie Kokain. Von der Deutschen Pharmakopöe ist daher die Maximaldosis gleich dem Kokain auf 0,05 festgesetzt. Wie vor der Kokainvergiftung kann man sich aber vor der Alypinvergiftung nur dadurch schützen, daß man das Mittel auch bei Innehaltung der Maximaldosis in sehr verdünnter Lösung, etwa 0,1- bis höchstens 0,2%ig zu Injektionen braucht. Der Zahnarzt kann damit also gar nichts machen.

Ich warne dringend vor Anwendung des Alypins zu Injektionen. Es ist dazu umso überflüssiger, als wir im Novokain ein Mittel haben, welches bei gleicher Wirksamkeit keinerlei Schaden verursacht.

Es sind bereits eine ganz erhebliche Zahl von Alypinvergiftungen und Alypintodesfällen bekannt geworden, ich habe sie, soweit sie mir bekannt geworden sind, in meinem Buche zusammengestellt.

Wem heute noch eine Alypinvergiftung passiert, den würde man der strafrechtlichen Verantwortlichkeit nicht mehr entziehen können, da weitere Versuche zur Klärung durchaus überflüssig sind.

Nach diesem hier zusammengestellten Beweismaterial dürfte wohl endlich der Meinungsstreit über das zurzeit beste Mittel zur Lokalanästhesie in der Zahnheilkunde zugunsten des Novokains zu entscheiden sein.

Literatur.

Adloff, Über Lokalanästhesie. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr., 25. I. 1913. — Adloff, Novokainlösungen mit Zusatz von Kal. sulfur. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr., 2. V. 1914. — Braun, H., Über einige neue örtliche Anästhetika. Dtsch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 42. — Bruck, Ein falsches Inserat über Alypin. Therap. Monatsh. 1913, Nr. 11. — Cie-szyński, Beitrag zur lokalen Anästhesie mit spezieller Berücksichtigung von Alypin und Novokain. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1906. — Impens, Über die Dosierung des Alypins. Med. Klinik, Nr. 4, 1913. — Kieffer, Beitrag zur Frage der Lokalanästhesie. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr., 6. V. 1911. — Kochmann, Über schmerzstillende Mittel. Therap. Monatsh. 1914. — Peckert, Lokalanästhesie mit Alypin. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. 1905. — Proskauer, Plötzlicher Tod nach Lokalanästhesie mit Alypin bei einseitiger Nierentuberkulose. Therap. d. Gegenwart 1913. — Ritter, Tod in Lokalnarkose. Med. Klinik Nr. 30, 1912. — Ruprecht, Ein falsches Inserat über Alypin. Therap. Monatsh. 1914. — Schröder, Tierexperimentelle Untersuchungen über die Toxikologie des Alypins. Dtsch. med. Wochenschr. Nr. 30, 24. VII. 1913.

**Erwiderung auf die Kritik des Herrn Prof. Guido Fischer
über meine Arbeit „Kritische Bemerkungen über die ge-
bräuchlichen Lokalanästhetika in der Zahnheilkunde“.**

Von

G. Blessing.

Durch die Liebenswürdigkeit der Schriftleitung ist mir die Arbeit des Herrn Professor Fischer vor ihrer Veröffentlichung zugänglich geworden. Ich habe diesen Ausführungen folgendes entgegenzuhalten:

Es berührt etwas eigentümlich, wenn derselbe Autor, der in seinem Buche sehr enthusiastisch das Novokain gelobt hat, nun mir, der mit einem anderen Präparate, dem Alypin, gute Resultate hatte, ein „Loblied auf das Alypin“ vorwirft. Niemals ist es mir in den Sinn gekommen, die Bedeutung des Novokains für die zahnärztliche Lokalanästhesie verkleinern zu wollen, wie ich ja auch ausdrücklich betont habe. Es war mir nur darum zu tun, neben dem von Professor Fischer in die Zahnheilkunde eingeführten Novokain auch einmal einem anderen bewährten Mittel Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. Auf einzelne Punkte, die Professor Fischer besonders gegen mich ins Feld führt, muß ich näher eingehen.

Ist es nicht gewagt, aus der Zahl der Publikationen Schlüsse auf den praktischen Wert eines Präparates zu ziehen? Vielleicht erklärt sich die größere Zahl der Veröffentlichungen über Novokain einfach dadurch, daß für dieses in zahnärztlichen Kreisen mehr Propaganda gemacht worden ist als für Alypin. Bei genauerer Betrachtung wird sich auch vielleicht die Tatsache ergeben, daß manche sehr tüchtige und sehr beschäftigte Kollegen, die nicht soviel Interesse am Novokain nehmen wie gerade Herr Professor Fischer, nebeneinander Novokain und Alypin benutzen oder überhaupt noch keine Zeit hatten, sich über die Wahl des Lokalanästhetikums den Kopf zu zerbrechen.

Was Braun 1905 über Alypin geschrieben hat, war ein erster Eindruck. Damals wußte man noch nicht, daß Alypin als stark wirksames Produkt niedriger zu dosieren ist; hätte Braun statt 5%iger Lösung 1 ccm einer 1%igen Alyninlösung angewandt, so hätte er wahrscheinlich auch die guten Resultate erhalten, wie die

Chirurgen, die es später gebrauchten und noch gebrauchen (z. B. Schloffer). Novokain ist flüchtiger in der Wirkung und anästhesiert am Auge (nach Impens) 10mal schwächer, man kann daher vom Novokain höhere Dosen geben, von dem stärkeren Alypin ist schon eine geringe Dosis ausreichend. Dieser erste Aufsatz von Braun über Alypin, der doch naturgemäß nur spärliche Tastversuche enthalten konnte, darf doch nicht als verbindlich für die Beurteilung des Alypins für alle Zeiten und alle Gebiete angesehen werden.

Die von Prof. Fischer zitierten ungünstigen Erfahrungen Peckerts konnte ich in der neueren Literatur nicht finden. Zur Zeit meiner Assistententätigkeit in Tübingen (1911/12) wurde stets nur Alypin verwendet.

Was Cieszyński 1906 bezüglich der Toxizität sagt, ist ebenfalls cum grano salis zu verstehen.

In der Zahnheilkunde ist trotz vielfacher Anwendung des Alypins — es publizieren ja nicht alle Kollegen — meines Wissens noch kein Todesfall mit diesem Präparat vorgekommen. Der von Baltzer berichtete Novokain-Todesfall wird von Prof. Fischer als eine „akute Sepsis“ (die 8 Stunden nach der Injektion tötete) aufgefaßt. Eine Sektion ist unterblieben. Hätte der betreffende Kollege Kokain oder Alypin benutzt, so wäre aber zweifellos auf Kokaintod oder „Alypintod“ erkannt worden. Das beweist schlagend der zitierte Rittersche Alypin-Todesfall bei einer Kropfoperation. Wenn man einem Kropfkranken mit Trachealkompression und Tachykardie 1,5 g Adalin per os, 1,5 $\frac{0}{10}$ g Morphin subkutan gibt und noch eine Dosis von 1 g Alypin daraufsetzt, die in das Operationsgebiet — wie Ritter selbst zugibt, vielleicht unabsichtlich intravenös — eingespritzt wird, so muß schließlich Lähmung eintreten. Ich möchte die Gegenprobe unter gleichen Bedingungen mit 1 g Novokain nicht verantworten! Übrigens hat gerade Impens den Fall ungefähr in dem Sinne, wie ich ihn wiedergegeben habe, erklärt.

Auf die erwähnten Alypinangriffe von Schröder und Bruck einzugehen, erübrigt sich um so mehr, als schon Rupprecht (Therap. Monatshefte 1914, Nr. 2) dieselben als irrtümlich sachlich widerlegt hat.

Wenn mir ein unvollständiges Zitat aus Liebls Versuchen zum Vorwurf gemacht wird, so sei nur darauf hingewiesen, daß nach dem kurzen Zitat Prof. Fischers Rupprecht anscheinend ein Gegner des Alypins zu sein scheint, während er in Wirklichkeit einer der begeistertsten Anhänger des Alypins für die „Schleimhautanästhesie“ ist (vgl. die Literatur).

Auf die übrigen Punkte genauer einzugehen, verbietet mir die Rücksicht auf den Raum, der mir zur Verfügung steht, auch handelt es sich bei den gerügten Mängeln des Alypins nur um Lappalien, die den praktischen Wert nicht schmälern.

Schwer faßlich sind die Worte von Professor Fischer, man solle die Stetigkeit und Sicherheit auf dem Gebiete der Lokalanästhesie nicht stören durch „einseitige“ Schilderungen. Gerade weil ich ein einseitiges Lob des Novokains ohne Vergleich mit Alypin befürchte und als Fortschritt hemmend für unrichtig hielt, habe ich selbst nachgeprüft und berichtet. Von einer „Panacee in der Lokalanästhesie“ sind wir doch wohl noch — trotz Novokain — entfernt. Daran wird auch der Privatbrief von Prof. Braun (welcher das Novokain in die Chirurgie eingeführt hat) nichts ändern. Daß beide Autoren, die ja in den betreffenden Spezialfächern das Novokain eingeführt haben, nicht für Alypin eintreten, ist zu verstehen und hat mich auch nicht gewundert, dagegen war ich erstaunt über die Veröffentlichung des Privatbriefes, weil das bisher in der Literatur nicht üblich war. Ich kann an dieser Stelle nicht auf den Inhalt desselben näher eingehen, sondern möchte nur ein wörtliches Zitat von Professor Seifert gegenüberstellen:

„Das Urteil über Alypin in der Zahnheilkunde (Kieffer, Idzikowsky) lautet dahin, daß es sicherlich das leistet, was man von einem zahnärztlichen Lokalanästhetikum verlangen kann, d. h. es ist genügend wirksam, es ist in den vom Zahnarzt gemachten Dosen ungiftig und hat keine schädlichen Nebenwirkungen, ja Gilles gibt seiner Überzeugung dahin Ausdruck, daß namentlich in der Zahnheilkunde das Kokain durch das Alypin bald ganz verdrängt werden wird.“

Stabsarzt Privatdozent Dr. Pröll-Königsberg hat übrigens (D. med. Wochenschr. Nr. 11, 1916) meine Arbeit folgendermaßen referiert: „Auf Grund seiner langjährigen klinischen Erfahrungen kommt der Verf. zu dem Schluß, daß Alypin gegenüber dem gebräuchlichen Novokain für zahnärztliche Zwecke manche Vorzüge aufweist, was Referent durchaus bestätigen kann.“

Meine beiden Assistenten, Dr. Klöser und Gutbier, die sich schon seit längerer Zeit ebenfalls eingehend mit vergleichenden Untersuchungen über die Wirkungsweise der beiden Mittel beschäftigen, werden demnächst über ihre eigenen Beobachtungen berichten. Es wird sich dabei um rein praktische Resultate handeln, bei denen die objektiven Befunde neben den subjektiven Angaben der Patienten maßgebend gewesen sind.

Das Zahnsystem der alten Ägypter.

Kritisches Referat.

Von

Dr. med. Sebba, Arzt und Zahnarzt in Danzig-Langfuhr.

Ägypten — durch den gegenwärtigen Weltkrieg politisch in den Vordergrund des Interesses gerückt — bietet bekanntlich wegen seiner Jahrtausende alten und wohl erhaltenen Kultur nicht nur dem Weltbummler und dem Künstler, sondern auch dem Wissenschaftler eine Fülle des Interessanten, seitdem der Feldzug Napoleons (1798) Ägyptens Denkmäler alter Kultur den Gelehrten zugänglich machte. Auch der Stomatologe findet an den wohl erhaltenen Mumienköpfen, welche die ägyptischen Grabetätten der Forschung bewahrt haben, viel Interessantes. Darum sei im folgenden einiges über die Art der altägyptischen Schädelkonservierung, über die Kieferbildung, das Zahnsystem und verwandte Fragen referierend wiedergegeben. Im wesentlichen werde ich mich an das ausgezeichnete Werk Stahrs¹⁾ halten. Doch sollen auch andere Quellen berücksichtigt werden, um den der Materie ferner stehenden Leser in aller Kürze einzuführen.

Die Geschichte und Kultur Ägyptens können wir durch ca. 5000 Jahre an der Hand der erhaltenen Denkmäler verfolgen; das ist — vielleicht mit Ausnahme der babylonischen Kultur — kaum bei einem anderen Volk möglich, obgleich natürlich viele Völker eine ebenso alte Kultur gehabt haben werden; nur sind ihre Denkmäler frühzeitig verloren gegangen. Das Alter der ägyptischen Geschichte charakterisiert Erman²⁾ treffend mit den Worten: „ . . . als die homerischen Helden vor Troja kämpften, hatte das alte Ägypten bereits seine ganze Entwicklung hinter sich und befand sich schon in vollem Verfall.“ Die lange Reihe ägyptischer Herrscher, soweit sie historisch überhaupt feststellbar war, konnten die Ägyptologen nach dem Vorgange des altägyptischen Geschichtsschreibers Manetho nur dadurch übersichtlich darstellen, daß sie die Könige zu Herrscher-geschlechtern (Dynastien) zusammenfaßten. Das „alte Reich“, etwa die Jahre 2800—2100 v. Chr. umfassend, reicht ungefähr bis zur sechsten Dynastie, das mittlere Reich (etwa bis zum Jahre 1500 v. Chr.) geht bis zur achtzehnten Dynastie, endlich reicht das „neue Reich“ (etwa bis zum Jahre 1000 v. Chr.) bis zur 20. Dynastie. Welch großer Zeitraum zwischen

¹⁾ H. Stahr, Die Rassenfrage im antiken Ägypten. Kraniologische Untersuchungen an Mumienköpfen aus Theben. M. Brandus, Berlin und Leipzig 1907.

²⁾ Erman, Ägypten und ägyptisches Leben im Altertum. Bd. I, S. 4. Tübingen 1885.

altem und neuem Reich bestand, gibt sehr schön ein Vergleich Ermans wieder (a. a. O. S. 83): „Das alte Reich liegt von dem neuen ebenso weit ab, wie das Reich Karl d. Gr. von dem heutigen deutschen Reich.“ Wenn man bedenkt, daß erst nach dem neuen Reich das Ägypten des letzten Jahrtausend v. Chr. von Libyern, Äthiopiern, Assyriern beherrscht, dann von Kambyes dem Perserreich, von Alexander d. Gr. dem griechischen Reich einverleibt wird, um 30 v. Chr. römische Provinz zu werden, so sieht man, wie weit das alte Ägypten von der „klassischen“ Zeit der Griechen und Römer entfernt liegt.

Die Geographie des alten Ägyptens zeigt besser als viele Worte eine Karte, die Ermans Werk über Ägypten entnommen ist (a. a. O. Bd. I, S. 37). Oberägypten, dem Oberlauf des Nil entsprechend, beginnt bei dem alten Syene an der Grenze Nubiens in der Gegend des ersten Katarakts. Den Steinbrüchen Syenes entstammen u. a. die bunten Granite der riesigen Obelisken, den Steinbrüchen des nördlicher gelegenen Silsilis wurden die massigen Sandsteinblöcke der Tempel entnommen. Sehr viel nördlicher liegen nun die Trümmer Thebens, jener Stadt, die — wie Erman sagt — „unter allen Wundern Ägyptens das größte Wunder bilden und deren Bauten ein Geschlecht von Riesen aufgeführt zu haben scheint. Wohl kann sie sich an Alter nicht mit Memphis und an Heiligkeit nicht mit Abydos oder Heliopolis messen, aber sie hat das Glück gehabt, die Hauptstadt des Landes zu sein in jenen Jahrhunderten, in denen Ägypten eine Weltmacht war . . .“ „Ursprünglich war es eine obskure Provinzialstadt, von der und von deren Gott Amon die älteren heiligen Bücher nichts wissen, etwa seit 2000 v. Chr. ward es zeitweise Residenz, aber erst um 1500 begann es aufzublühen; fast alles, was wir auf thebanischem Boden finden, stammt erst aus dieser Zeit“. — Während die eigentliche Stadt Theben mit ihrem Riesenheiligtum des Gottes Amon und dem früher wohl Hafenquartier gewesen heutigen Luxor auf dem Ostufer des Nil lag, war im Laufe der Jahrhunderte auf dem Westufer — der Seite des Sonnenunterganges — die Totenstadt in die Gebirgswand eingebaut worden. Den Gräbern dieser Totenstadt Thebens entstammt wahrscheinlich das große Material an Mumienköpfen, das Stahr anatomisch und ethnologisch aufs genaueste bearbeitet hat.

Während die Totengrüfte des gewöhnlichen Volks in die Gebirgsmassen gebrochen wurden, lagen die Königsgräber als riesige Felsengrüfte in den Schluchten des Gebirges, dem heutigen Bibán el molúk; hier waren sie gierigen Räuberhänden, die schon in jenen grauen Zeiten sich an den aufgehäuften Schätzen der Totengrüfte vergriffen, möglichst entrückt. Dort liegen u. a. die Grabtempel Setys I., Ramses III. (Medinet Habu) und das Ramesseum (Ramses II.). Die zahllosen Gräber, um welche sich gewaltige Anlagen, Dienstgebäude, Speicher, Wohnungen von Beamten, Einbalsamierern, Sargfabrikanten, Totenpriestern, Steinmetzen, Arbeitern und Handwerkern gruppierten, bilden also die berühmte Totenstadt Thebens. Heute stehen von der alten Stadt nur wenige Reste von den Tempeln von Karnak, Luxor, Medinet Habu, und diese bilden kleine Ansiedelungen von Dorfbewohnern.

Erwähnt seien noch weiter nördlich von Theben Denderah mit dem uralten Tempel der Hathor, der Göttin der Freude und der Liebe und noch nördlicher der heilige Ort Abydos mit dem Grabe des Osiris, eine zweite Totenstadt; denn „hier begraben zu sein, galt dem Frommen als ein Glück“ (Erman a. a. O.).

Eine dritte Felsengräberstadt liegt an der Hauptkultusstätte des schakalköpfigen Totengottes Anubis im 12. Gau mit der Hauptstadt Siut und wieder nördlicher die wohlerhaltenen Trümmer der Ruinen- und Gräberstätte Tell el Amarna. Im 16. Gau liegen die berühmten Fürstengründe von Benihasan mit großem kulturgeschichtlichen Wert.

Eine geringere Rolle als Oberägypten spielt im Altertum Unterägypten das heutige so wichtige Deltagebiet des Nil. Oberhalb des heutigen Kairo lag auf dem linken Nilufer die alte Hauptstadt Ägyptens, das jetzt fast ganz zerstörte Memphis. „Nur die westliche Bergwand mit der meilenlangen Reihe der Pyramiden verrät heute, daß hier einst die gewaltige Stadt gestanden hat“ (a. a. O. S. 48) (Gizeh, Sakkara usw.).

Die uralten Gräber von Memphis — die drei bekannten Pyramiden von Gizeh stammen aus der 4. Dynastie von den Königen Chufu, Chafre, und Menkere — geben fast allein Kunde von den Zuständen des ältesten Ägypten, während die Gräber von Benihasan über das mittlere Reich und diejenigen der Totenstadt Thebens über das Leben der „späteren“ Zeit Auskunft geben.

Erwähnen wir noch Heliopolis, die Stadt des Sonnengottes, von der nur noch ein Obelisk steht und im westlichen von libyschen Stämmen bewohnten Delta die Stadt Sais, so können wir diese Andeutung der Lage und Bewertung altägyptischer Städte schließen.

Wenden wir uns nunmehr zur Besprechung von Stahrs kranilogischen Untersuchungen von Mumienköpfen aus Theben. Stahrs Material setzt sich zusammen aus 110 Schädeln, davon nur 10 ohne Unterkiefer, darunter 4 Kinderschädel. Daneben sind 27 Mumienschädel, weil stark zertrümmert, gesondert beschrieben. Die Serie, Herrn von Luschan gehörend, wurde 1883 durch den Händler Hagenbacher (Kairo) beschafft und stammt, wie gesagt, angeblich aus der Zeit des mittleren Reiches aus Theben.

Auf die gute Erhaltung der Leichen haben die Ägypter schon deshalb stets großen Wert gelegt, damit der Geist des Verstorbenen — sein ka —, der den Körper beim Verschenden verläßt, diesen jederzeit wiederfinden kann. In der ältesten Zeit wurden die Toten in kauernder Stellung, später liegend beigesetzt und einbalsamiert, um die Leiche vor Zerstörung zu schützen. Dabei wurde die Brust- und Bauchhöhle von den Eingeweiden befreit, durch Leinwandballen getrennt und mit hartem, harzigem Stoff gefüllt. Die Eingeweide wurden in steinernen Gefäßen — fälschlich Kanopen genannt — besonders beigesetzt. Während die Mumien von Memphis schwarz und trocken sind, sind die Mumien Thebens gelbgläzend und geschmeidig.

Stahr hat nun die Art der antiken Konservierung speziell der Mumien-
schädel genau untersucht. Die Schädel waren mit fein- und grobmaschigen
Binden und Leinwandstücken umwickelt, derart, daß sie den z. T. mit
Pech getränkten Weichteilen anlagen. Doch ließen sich die mit Pech ver-
schmierten Binden als morsche Platten leicht entfernen. Mundhöhle,
Nasenlöcher und Schädelhöhle sind mit grober Leinwand ausgestopft bezw.
angefüllt. Stahr fand, daß drei Arten von Geweben verwendet wurden,
und zwar wurden die gröbsten in der Tiefe, die feinsten oberflächlich



Abb. 1. Nach Stahr.



Abb. 2. Nach Stahr.

gelegt. Die Breite dieser Binden schwankt zwischen 5 und 14 cm, die
Zahl der Bindenlagen am Kopf zwischen 6 und 20 cm, am Hals zwischen
9 und 30 cm. Infolge dieser Konservierung waren Nase, Lippen, Zunge,
Kopfschwarte, Kaumuskulatur und Halsmuskeln oft sehr gut erhalten.
„Plastisch sehr wirkungsvoll sind die gebleichten Nasenflügel und die ab-
stehenden Augenlider bei einigen Köpfen“ (Abb. 1 u. 2).

Das Gehirn wurde im Gegensatz zu nichtägyptischen Mumien (z. B.
aus Peru, wo es als Klumpen in der Schädelhöhle zu finden war) entfernt.
Im Gegensatz zu anderen Autoren, die z. T. Enthauptung des Toten als
Sitte resp. als Kultvorschrift für die Priester annahmen, ist St. der An-
sicht, daß die Entfernung des Gehirns zu Zwecken der Konservierung
stattfand. Es kommt hierbei zunächst die einzige größere natürliche
Schädelöffnung in Betracht, das For. occipit. magn.; diese Öffnung wurde

auch, wie einige Mumien zeigten, zur Befestigung des dekapitierten Schädels an den Rumpf mittels eines Stabes benutzt. Vielfach fand St. aber auch durch Zertrümmerung herbeigeführte Öffnungen der Schädelkapsel, besonders am Stirn- oder Scheitelbein und am Oberkiefer, resp. durch die Nase erfolgte Verletzungen der Schädelbasis. Der Verfasser stellt sich die Entfernung des Gehirns nun so vor, daß das mit einem Stabe zu kleinen Stücken zerrührte Gehirn mit Wasser aus der Schädelhöhle herausgespült wurde.

Aus den eingehenden kranilogischen Untersuchungen sei herausgegriffen, was an den Mumienschädeln bezügl. Prognathie, Palatum durum, Zahnbogen, Torus palatinus, Zahnkaries, Stellungsanomalien usw. gefunden wurde.

Stahr scheidet natürlich auch die Gesichts- oder maxillare Prognathie streng von der alveolaren Prognathie. Die stärkste Gesichtsprognathie liefern mehr männlich und stärker gebaute Schädel als die zarteren Weiberschädel. Von Interesse ist, daß bereits vor 3—4000 Jahren stark von der Norm abweichende Kieferbildungen vorkamen.

Die mächtigen und hohen Gaumen waren auch die breitesten. Häufig fanden sich Asymmetrien der beiden Gaumenseiten.

Die Zähne des Oberkiefers bildeten meist einen Parallelbogen, „sehr selten eine Ellipse“. Dieser Befund ist auffallend. Im allgemeinen ist den Zahnärzten die Angabe Zuckermandl¹⁾ geläufig: „Es bildet die obere Zahnreihe einen halbelliptischen Bogen, dessen Schenkel an den Weisheitszähnen sich deutlich nähern, indes die untere Zahnreihe eine parabolische Krümmung besitzt.“

Der Torus palatinus, den wir Zahnärzte ja zuweilen bei dem Plattenersatz zu berücksichtigen haben, ist bei den alten Ägyptern auch zu finden. Stahr fand aber nur „die Form des hintersten Anteils des palatum durum“ und auch diese sehr selten. Eine bestimmte Zugehörigkeit zu anderen Bildungen oder zu Alter und Geschlecht hat St. nicht feststellen können. Er macht auf einen eventuellen Zusammenhang des Torus palatinus, der vielleicht als Reaktion auf Reize aufzufassen ist, mit dem Zahnbestand des Oberkiefers aufmerksam. Kollmann beschreibt einen Schädel mit Torus palatin., bei welchem der Molarenbestand mangelhaft ist(?). Mir erscheint die Ansicht Carabellis, der den Torus für eine erbliche Erwerbung hält, einleuchtender.

An Zahnstellungsanomalien wurde einmal palatinale Verschiebung beider Eckzähne im Oberkiefer gefunden, [1 war nach vorn fast in die Medianlinie gedrängt. In mehreren Fällen war der obere Weisheitszahn wegen Platzmangels derart gedreht, daß er seine Kaufläche nach außen wendete. Viel seltener ist der Weisheitszahn des Unterkiefers schief und zwar nach innen und vorn gewandt.

¹⁾ Zuckermandl, Makroskopische Anatomie in Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde Bd. I S. 89.

St. fand auch, daß die oberen 3. Molaren gegenüber den anderen Molaren stark an Größe zurücktreten, eine uns Zahnärzten auch heute noch geläufige Erscheinung. Zuweilen fehlten einige oder alle 3. Molaren in der Anlage. Also schon vor 4000 Jahren zeigte der 3. Molar eine auffallende Inkonstanz bezügl. Größe, Zahl und Stellung. Wir kommen auf die Würdigung auch dieses Reduktionssymptoms später kurz zurück.

Dreimal fanden sich kleine Schmelzkugeln an den Molaren angelagert und zwar an der hinteren Fläche der beiden oberen 3. Molaren, ferner vorn außen von [8] und außen von [7].



Abb. 3. Nach Stahr.



Abb. 4. Nach Stahr.
(Abb. 3 von links gesehen.)

Unter Säbelform des Unterkiefers beschreibt St. einige Unterkiefer mit abgerundeten Winkeln. Andererseits wurden Unterkiefer mit auffallend breiten Ästen gefunden. Diese Unterkiefer gehörten fast stets zu Schädeln mit noch anderen „rohen Bildungen“ ihrer Knochenteile; zuweilen bestand gleichzeitig alveolare Prognathie resp. „Zangenbiß“ („Aufbiß“ der Zahnärzte).

Die Kinnbildung zeigte verschiedene Grade. Teils war das Kinn in der Mitte spitz: die protuberantia mentalis war vorhanden, die seitlichen tubercula ment. fehlten. Oder das Kinn war trotz fehlender tubercula doch dreieckig. Auch das fliehende Kinn kommt vor.

An acht Mumienschädeln konnte „Zangenbiß“ festgestellt werden. Diese Bildung rechnet St. zu der „tiefen Bildung“ im anthropologischen Sinne, die mit anderen Merkmalen tiefer Bildung zusammen vorkommt. Den Zangenbiß finden wir Zahnärzte als sogen. Aufbiß noch heute vielfach und machen ihn wegen seiner starken Inanspruchnahme einzelner

Zahngruppen für das Entstehen der Alveolarpyorrhöe mit verantwortlich (Karolyis Theorie). Hyrtl und auch Virchow¹⁾ bezeichnen den Zangenbiß als eine Rasseeigentümlichkeit einiger Völker, der alten Ägypter, der Eskimos, Kelten usw. Die von St. gefundenen 8 Schädel mit Zangenbiß und auch die Tatsache der so häufigen Zahnabschleifungen scheinen auch mir für das häufigere Vorkommen dieser Bißart bei den alten Ägyptern zu sprechen.

Von pathologischen Bildungen konstatierte St. kreisrunde Löcher der Schädeldecke an einem senilen Schädel, die er für Karzinometastasen

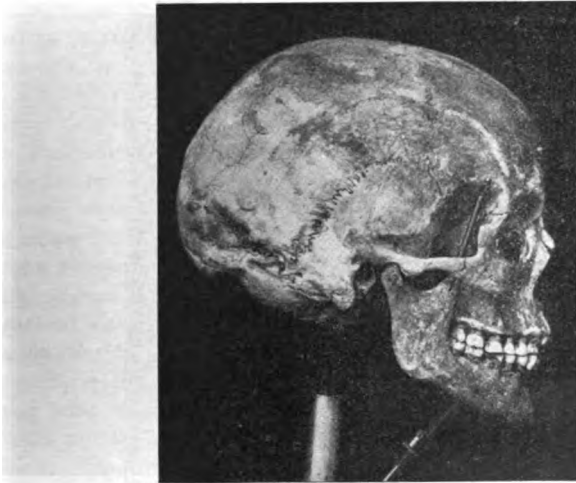


Abb. 5. Nach Stahr.
(Abb. 3 von rechts gesehen.)

hält, ferner einen akromegalischen Unterkiefer und ein „Schiefgesicht“, d. h. eine Asymmetrie in der Gesichtsknochenbildung sehr starken Grades. Dabei sind die ungleichen Höhen des Oberkiefers durch die verschiedenen hohen Unterkieferhälften vollkommen ausgeglichen (Selbsthilfe des Organismus nach Stahr) [Abb. 3—5]. Derartige Oberkieferdeformitäten sind wiederholt in der neueren Literatur beschrieben worden. Sie entstehen durch einseitig verstärkten Narbenzug oder durch kongenitales caput obstipum musculare, also immer durch Muskelzug oder -druck in den Kinderjahren. Einen solchen durch kongenitales caput obstipum difformierten Gesichtsschädel zeigt eine Abbildung von Joachimsthal²⁾, die man wohl als ein Seitenstück des altägyptischen difformierten Schädels ansprechen kann (Abb. 6).

¹⁾ Zimmermann, Anomalien der Zähne und Kiefer und ihre Beziehungen zur Idiotie. Halle 1915.

²⁾ Perthes, Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Deutsche Chirurgie. Stuttgart 1907.

Weiter sind an vielen Schädeln Zahnabschleifungen zu bemerken. Diese Abschleifungen variieren von kleinen Fazetten im Schmelz bis zur Freilegung des Pulpencavums (s. die Bemerkung über Zangen- oder Aufbiß).

An einer Reihe von Schädeln konnte sehr starke Atrophie der Alveolarfortsätze an der Stelle fehlender Zähne festgestellt werden. Diese Atrophie



Abb. 6.

Nach Joachimsthal aus Perthes' Deutsche Chirurgie.

ist natürlich wertvoll, um zu erkennen, ob der Zahnausfall bei Lebzeiten oder post mortem vor sich gegangen ist.

Endlich konnte an zwölf Mumien Schädeln Karies der Zähne festgestellt werden. In zwei Fällen handelt es sich nur um kleine kariöse Stellen eines einzelnen Zahnes. „Auch in den übrigen zehn Fällen ist es oft nur ein Zahn, selten mehr als zwei Zähne, die erkrankt sind. Das überwiegende Kontingent stellt der 1. Molar.“ Einige der kariösen Zähne zeigen auch Spuren periodontischer Prozesse.

Alle diese stomatologischen Befunde Stahrs stimmen mit den Angaben anderer Autoren überein.

Auch Blumenbach¹⁾ fielen die stark abgenutzten und abgeschliffenen Zähne von Mumien auf. Er führte diese Erscheinung darauf zurück, daß die alten Ägypter ihre Zähne angeblich mehr zum Mahlen als zum Kauen beim Zerkleinern der Speisen benutzt haben. Viel mehr Wahrscheinlichkeit hat, worin Grawinkel (a. a. O. S. 11) beizustimmen ist, die Erklärung Pechuel-Loesch, daß diese Abschleifungen wie bei den wüstenbewohnenden Hottentotten durch die mit Wüstensand durchsetzten Speisen entstanden sind. — Der Prozentsatz der Schädel mit Zahnabschleifungen ist bei Stahrs Material derart groß, daß man auf das viel häufigere Vorkommen der Abschleifungen bei den alten Ägyptern gegenüber der Gegenwart schließen darf. Ob auch unter den heutigen Bewohnern Ägyptens hochgradige Zahnabschleifungen häufiger sind, entzieht sich wohl noch unserer Kenntnis. —

Noch ist einiges bezüglich der Zahnkaries bei den alten Ägyptern zu sagen. Die Folgerung Stahrs: „Wir können getrost das Urteil fällen, daß der Zustand der Zähne, verglichen mit dem unserer Tage, ein ganz ausgezeichnetes gewesen sein muß“ (S. 67), stimmt mit der Ansicht anderer Autoren zwar überein. Es wird auch richtig sein, daß das Zahnsystem der alten Ägypter sich im allgemeinen in besserem Zustande befand als dasjenige der Gegenwart. Ob es aber wirklich so viel besser war, daß man, wenn auch vergleichsweise, von einem ausgezeichneten Zustand sprechen kann, scheint mir nach der eingehenden Beschreibung St.s über das Zahnsystem der Mumien Schädel und aus anderen Gründen zweifelhaft.

Schon die Tatsache, daß bei den meisten Schädeln der Mumien eine mehr oder weniger weitgehende Atrophie der Alveolarfortsätze gefunden wurde, spricht für das häufige Fehlen einer Reihe von Zähnen *intra vitam*. Es ist mit großer Sicherheit anzunehmen, daß diese Zähne nicht ausschließlich durch Lockerung (etwa infolge von Alveolarpyorrhoe) ausgefallen waren; viel wahrscheinlicher ist, daß sie entweder wegen Schmerzen entfernt wurden oder daß ihre Kronen infolge kariöser Zerstörung abbröckelten und die Wurzeln wegen mangelnden Kaudrucks allmählich eliminiert wurden. Für die letztere Möglichkeit spricht auch das häufig beschriebene Vorhandensein von Wurzelresten in den Mumienkiefern. So fand St. (S. 111) „außer den Wurzelresten von sechs vorderen Zähnen keinen Zahn in den erhaltenen Alveolen“ (aus diesen letzteren sind natürlich die Zähne *post mortem* herausgefallen, kommen also für unsere Kritik nicht in Betracht). S. 117: „Fast alle Zähne fehlten bereits *intra vitam*“. S. 124: „... oben fehlen alle sechs Molaren, und die Alveolarfortsätze sind hier fast ganz geschwunden, ferner fehlen oben rechts bis auf Stümpfe die Prämolaren, auch 32 sind ohne Kronen. Links oben fehlen bis auf Stümpfe 24. Unten besteht Karies bei 876, vielleicht auch bei 6. Das Zahnschema dieses Schädels wäre also; es stehen:

¹⁾ Blumenbach, Von den Zähnen der alten Ägypter und von den Mumien. Göttingen 1730. Zit. bei Grawinkel, Zähne und Zahnbehandlung der alten Ägypter, Hebräer usw. Diss. Erlangen 1906.

$\overline{V5}$	$\overline{V4}$	3	$\overline{V2}$	1		1	$\overline{V2}$	3	$\overline{V4}$	5					
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
Karies								Karies?							

S. 129 geht aus Stahrs Beschreibung folgendes Zahnschema hervor:

6	4	3		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	1	2	3	4			

„An Stelle der Molaren links unten befinden sich zwei glatte Gruben, die wohl auf einen periodontitischen Prozeß der Molaren schließen lassen. Die 1. Molaren sind bis zum Freilegen des Dentins abgenutzt.“ S. 131: „Das Gebiß ist stark abgenutzt, oben fehlten intra vitam alle Molaren und fast alle Prämolaren. Schwund des Alveolarfortsatzes. Dasselbe Bild unten, wo M. 2 rechts noch erhalten ist“(!). Kaum ein Schädel ist von Zahnverlust intra vitam frei! Selbst wenn man berücksichtigt, daß das Material viele senile Schädel enthält, so kann man doch kaum mit Stahr von einem auch nur relativ „ausgezeichneten“ Zustand der Zähne sprechen. Finden wir doch auch heute noch viele ältere Leute mit nicht schlechterem Zahnbestand als dem der Mumien Schädel. Dazu kommt, daß bei den Schädeln sehr viele Zähne post mortem verloren gegangen sind; wer will feststellen, wieviele dieser Zähne kariös gewesen oder als Wurzelreste post mortem herausgefallen sind! Endlich weist St. selbst in acht Fällen Kieferaffektionen dentaler Ätiologie nach. Es ist interessant, diese Fälle näher zu betrachten.

Fall 1 (S. 74): Oben links große Höhle, aus der kleine Knochenspangen vorragen, als Reste eines größeren kariösen Prozesses. Der ganze Alveolarfortsatz ist bis über das Niveau des Gaumens hinaus geschwunden im Bereich des 1. Molaren und der zwei Prämolaren.

Fall 2 (S. 82): Im Unterkiefer links oben an der Stelle der fehlenden ⁵⁶⁷ sind weitgehende Zerstörungen des Kiefers vorhanden; als Reste eines periodontitischen Prozesses stehen einige zarte Knochenspangen und Brücken. Nach Stahr war hier früh ein langandauernder eitriger Prozeß vorhanden, der zwei Molaren früh eliminierte.

Fall 3 (S. 86): M. 1 links zeigt Spuren der Karies und eines periodontitischen Prozesses.

Fall 4: An Stelle von ⁷⁶ liegt eine gemeinschaftliche tiefe Aushöhlung, welche auf einen periodontitischen Prozeß schließen läßt.

Fall 5 (S. 98): „M. 2 oben links hatte eine Zahnfistel und war schon intra vitam verloren gegangen.“

Fall 6 (S. 105): „... Eine Höhlenbildung mit glatten Rändern am Unterkiefer links deutet auf einen eitrigen Prozeß.“ — M. E. könnte hier auch eine Zyste vorgelegen haben; die glatten Höhlenränder sprechen dafür.

Fall 7 (S. 129): „... An Stelle der Molaren links befinden sich zwei tiefe glatte Gruben, die wohl auf einen periodontitischen Prozeß der Molaren schließen lassen ...“

Fall 8 (S. 119): „Oben rechts ist M. 1 kariös (auch bestand eine Periodontitis), ebenso unten an M. 1 links.“

Was liegt näher, als alle diese Prozesse als Folgen von Zahnkaries anzusehen, auch wenn die verursachenden Zähne bereits intra vitam verloren gegangen sind.

Warum aber sollte auch das Zahnsystem der hochkultivierten alten Ägypter so sehr viel besser gewesen sein als das unserer Zeit! Wir kennen die Ursachen der Zahnkaries ziemlich genau: Mangelnder Gebrauch des Zahnsystems und anhaltende Speiseretention zwischen den Zähnen mit hierdurch bedingter Säurebildung, Zahnschmelzentkalkung und Gärungsmöglichkeit, Engstand und Stellungsanomalien der Zähne, kalksalzarme Nahrung (Feinmehlbrote statt Vollkornbrote). Sehen wir, ob die Bedingungen für die Fernhaltung der Zahnkaries bei den alten Ägyptern bessere waren.

Daß Engstand der Zähne und Stellungsanomalien, ferner alveoläre Prognathie nicht selten vorkamen, geht m. E. schon aus Stahrs Material hervor. Aber auch die Ernährungsweise der alten Ägypter weicht keineswegs erheblich von der heutigen ab.

„Unter den Opferlisten der Gräber findet man für die Verstorbenen nicht weniger als zehn verschiedene Fleischsorten, fünf Sorten Geflügel, sechzehn Sorten Brot und Kuchen, sechs Sorten Wein, vier Sorten Bier und elf Sorten Früchte, ferner allerhand Süßes . . .“ (Erman Bd. I, S. 266). Das Brot war ein Hauptnahrungsmittel. Während in älterer Zeit die Mühle unbekannt war, kannte man im mittleren und neuen Reich große Mörser, in welchen das Korn mit schweren Keulen gestampft wurde. Feineres Mehl wurde durch Zerreiben des Korns zwischen zwei Steinen gewonnen. Man kannte also auch damals schon das „feine Mehl“, das man heute vielfach und wohl mit Recht für die Zahnkaries der Jugend mit verantwortlich macht. —

Auch der Alkoholgenuß¹⁾, den manche Autoren für die Zahnkaries bei der Nachkommenschaft (z. T. wegen Herabsetzung der Stillfähigkeit) verantwortlich machen, war im alten Ägypten gut bekannt. Gelage, bei denen man Wein und Bier in größeren Quantitäten zu sich nahm, waren sehr beliebt. Der weise Eney lehrte (Erman Bd. I S. 347): „Übernimm dich nicht beim Biertrinken! . . . Was aus deinem Munde kommt, das kannst du nicht mehr sprechen. Du fällst hin, zerbrichst dir die Glieder und keiner reicht dir die Hand. Deine Genossen trinken weiter, sie stehen auf und sagen: ‚weg mit diesem, der getrunken hat.‘ Wenn man dich dann suchen kommt, um von dir Rat zu holen, so findet man dich im Staube liegen wie ein kleines Kind.“ Ausschweifungen und Trunkenheit bei Männern und Frauen wurden wie noch heute von „Lehrern“ erfolglos bekämpft. Erman sagt: „Auch in anderen Ländern und zu anderen Zeiten mag es vorkommen, daß eine Dame über den Durst trinkt, aber in dem Ägypten des neuen Reiches, wo man diese erbauliche Szene an

¹⁾ Greef, Beitrag zur Frage über einen etwaigen Zusammenhang zwischen Alkoholismus und Stillfähigkeit, Lungentuberkulose, Zahnkaries. D. h. Wo. 1910, Nr. 15. — v. Bunge, Ebda.

der Wand des Grabes verewigt, gilt sie offenbar als ein bei jedem Gelage vorkommender kleiner Scherz, bei dem niemand etwas Anstößiges findet.“ —

Noch ein weiterer Umstand scheint mir dafür zu sprechen, daß das Zahnsystem der alten Ägypter nicht sehr viel besser als das unserige gewesen ist: nämlich die zahlreichen Rezepte der altägyptischen Medizin gegen den Zahnschmerz, deren Kenntnis wir dem Papyrus Ebers (ca. 1200 v. Chr.) verdanken. Zahlreiche Mittel wurden gegen Periodontit. absced., Gesichtsschwellungen, gegen Karies, gegen Pulpitis (= „Fressen des Blutes im Zahn“) angewendet. Hier sei nur ein Beispiel¹⁾ angeführt. Rezept „vom Vertreiben die Abszesse in den Zähnen, vom Wachsenlassen das Fleisch (fleischigen Glieder)“:

Salvia aegyptiaca	Teil 1
Chanti-Kugel	„ 1
Gummi	„ 1
Anethum Foeniculum	„ 1
Nekant-Körner	„ 1
Balanitas aegyptiaca-Früchte	„ 1
Paam-Pflanze	„ 1
Am-Flüssigkeit	„ 1
Wasser	„ 1

Setze es nachts dem Tau aus, kaue es neunmal.

Zeitunterschiede von 3—4000 Jahren können gewiß leicht zu Vergleichen, wie hier bezügl. der Zahnkariesfrequenz Anlaß geben; sind sie doch, historisch betrachtet, von gewaltigem Umfange. Phylogenetisch jedoch sind solche Zeiträume nur gering, verglichen mit jenen Epochen, die wir bei vergleichender Beurteilung der Funde von Resten des Urmenschen mit rezenten Bildungen zu berücksichtigen haben. Dann erst zeigen sich Unterschiede, die bezügl. Qualität und Quantität in die Augen fallen. So hat sich z. B. nach Walkhoffs²⁾ Angaben gezeigt, „daß der normale diluviale Zahnbogen von den Schneidezähnen zum Weisheitszahn gerechnet, eine Ausdehnung von über 60 bis mindestens 65 mm Länge hat, eine Zahl, welche, beim Unterkiefer des rezenten Menschen gemessen, oft bis weit in den aufsteigenden Kieferast zurückreicht“. Der Heidelberger Kiefer hat eine Ausdehnung von gut 15 cm, während der heutige Unterkiefer zivilisierter Rassen meist nur 12,5—13,0 cm Weite aufweist. — In diesem Zusammenhange ist es auch interessant, festzustellen, daß bei allen diluvialen Kiefern, die bisher gefunden wurden, die Weisheitszähne des Ober- und Unterkiefers kleiner als die ersten und zweiten Molaren sind, trotzdem reichlich Raum hinter den Weisheitszähnen vorhanden ist, wie es auch Stahr bei den alten Ägyptern festgestellt hat und wie wir es noch heute am menschlichen Gebiß finden. Man sieht daraus, worauf auch

¹⁾ Grawinkel, a. a. O.

²⁾ Walkhoff, Entstehung und Verlauf der phylogenetischen Umformung der menschlichen Kiefer seit dem Tertiär und ihre Bedeutung für die Pathologie der Zähne. D. M. f. Z. 1913.

Adloff¹⁾ m. E. mit Recht hinweist, daß schon seit der Diluvialzeit eine phylogenetische Tendenz zur Reduktion der Kiefer besteht und daß in letzter Instanz diese Reduktionstendenz die Ursache für die Anomalien der Kieferbildung und der Zahnstellung und so auch für die steigende Zunahme der Zahnkaries bildet. Die Theorien der Ursache dieser Rückbildungstendenz würden hier zu weit führen. Es sollte nur angedeutet werden, daß selbst Zeiträume von einigen Jahrtausenden nicht hinreichen, um die allerdings sehr wahrscheinliche Tendenz zur Verschlechterung des menschlichen Zahnsystems augenscheinlich zu machen. —

Trotz der oft weitgehenden Zerstörung des Zahnsystems durch die Karies scheint ein Ersatz der verloren gegangenen Zähne bei den alten Ägyptern nicht nachweisbar zu sein. Weder bei Erman noch bei Grawinkel oder Geist-Jakobi finde ich etwas Positives darüber angeführt, und auch Stahr, der die 110 Mumien Schädel auf das genaueste untersucht hat, erwähnt nichts vom künstlichen Zahnersatz oder gar von Zahnfüllungsversuchen, obgleich das Zahnsystem dieser Schädel, wie erwähnt, reichlich defekt gewesen ist. Erst zur Zeit der 21. Dynastie (ca. 900 v. Chr.) findet man, wie ich einem Bericht aus Ash's Quarterly Circular 1910²⁾ entnehme, ein Anzeichen von zahnärztlicher Betätigung und auch diese nur an Toten. „Bei den Mumien jener Zeit sind die fehlenden Zähne bisweilen während des Einbalsamierens durch ähnliche Zähne, welche von anderen Leichen genommen und einzementiert wurden, ersetzt, oder die Zähne sind mit balsamiertem Wachs befestigt. Zur ptolemäischen Zeit . . . wurden die Zähne oft mit einer dünnen Goldplatte bedeckt. Die davon gefundenen Reste veranlaßten wohl die Meinung, daß man die Zähne mit Gold gefüllt glaubte. Das einzige Beispiel einer zahnärztlichen Arbeit wurde in der Mumie eines Priesters der griechisch-römischen Zeit gefunden, ungefähr im 2. Jahrh. nach Chr., welche im Wiener Museum aufbewahrt wird. Bei ihr wird ein ausgefallener Zahn an seinem Platz durch einen dünnen Golddraht gehalten, welcher um den gesunden Nachbarzahn gewunden ist³⁾.“

Die offenbare Unkenntnis der Herstellung künstlichen Zahnersatzes ist um so erstaunlicher, als das Handwerk, insbesondere die Goldschmiede- und keramische Kunst im alten Ägypten in hoher Blüte stand. So kannten die alten Ägypter das Schmelzen von Edelmetallen mit Hilfe von Blasebälgen, das Verarbeiten von Gold, Silber und Bronze, die Herstellung von Fayencen usw.⁴⁾ Es ist schwer, eine Erklärung für diese Unkenntnis der Zahnersatzkunst bei den hochkultivierten alten Ägyptern zu finden, während

¹⁾ Adloff, Vererbung und Auslese im Zahnsystem des Menschen. D. M. f. Z. 1911.

²⁾ Irrtümliche Ansichten über ägyptische Zahnheilkunde. Zahnärztl. Rundschau 1911, Nr. 17.

³⁾ Geist-Jakobi, Geschichte der Zahnheilkunde. Tübingen 1896.

⁴⁾ Die Erzeugnisse dieser hochausgebildeten Kunst fand man in den Gräbern der Pharaonen und denjenigen hoher Beamten, soweit diese Grabstätten nicht schon im Altertum, wie oben erwähnt, bestohlen waren.

man Zahnersatzstücke bei kulturell weniger hochstehenden alten Völkern, wie z. B. bei den Etruskern, gefunden hat. Man kann nicht annehmen, daß den Verstorbenen die künstlichen Zähne vor der Bestattung entfernt wurden — schon der oben erwähnte Glaube an das *ka* verhindert diese Annahme —; und noch weniger ist zu vermuten, daß etwa der Zahnersatz als Wertgegenstand von Gräberdieben entwendet worden oder wegen der oben beschriebenen Konservierungsmethoden der Mundhöhle von den Beobachtern übersehen worden sei. Trotz des völligen Fehlens an Beweisstücken braucht das Vorhandensein der Kunst des Zahnersatzes bei den alten Ägyptern nicht ins Reich der Fabel verwiesen zu werden. Fehlen doch bis heute jegliche greifbare Beweise für das Vorhandensein eines Zahnersatzes bei den alten Römern, die lange nach den alten Ägyptern ihre Kulturlüte gehabt haben; und doch bringt die römische Literatur (Martials Epigramme) Kunde von einer offenbar recht hohen Stufe der Kunst des Zahnersatzes bei römischen Männern und Frauen. —

Wenn in den vorliegenden Ausführungen nicht überall den Folgerungen Stahrs aus seinen stomatologischen Befunden beigestimmt werden konnte, so liegt das an zwei Tatsachen: einmal daran, daß Stahr als Anatom und Ethnologe schwerlich stomatologische Gesichtspunkte in demselben Umfange bei der Beurteilung seiner Befunde verwerten konnte, wie ein Zahnarzt. Vor allem aber wollte der Verfasser der „Kraniologischen Untersuchungen“ gar nicht erschöpfend sein. Sagt er doch selbst in seinem Vorwort: „Viele Dinge konnten nur gestreift werden, und es wird wohl niemand, der die anthropologisch bereits in Betracht gekommenen Varietäten und die Menge der Literatur einmal eingehender geprüft hat, annehmen können, ich hätte auch nur versucht, alles zu berühren oder gar vollständig zu sein.“ Darum mag das vorliegende kritische Referat eine kleine Ergänzung desjenigen Teiles des Stahrschen Werkes bilden, der sich auf stomatologischem Gebiet bewegt.

Friedrich Busch,

† am 7. Juli 1916.

Nachruf von W. Dieck, Berlin.

Als Friedrich Busch am 9. September 1914 seinen 70. Geburtstag beging, schloß ich ein kurzes Gedenken mit den Zeilen: „Es fordert der Tag, zu sagen, daß alle, die Busch kennen — und deren sind es viele —, dem ehrlich geraden und gerechten Sinne dieses Mannes ein ungewöhnlich hohes Maß von Achtung und Wertschätzung entgegenbringen und ihm aus ganzem Herzen den Wunsch darbringen, daß lange Jahre eines schönen Lebensabends ihm beschieden seien im sieghaft glücklichen Vaterlande.“

Das hat nicht sein sollen. Noch während die Kriegsfackel in den Ländern Europas loht, ist er aus dem Leben abgerufen worden; es war ihm nicht vergönnt, zu erleben, was als heißer Wunsch in unser aller Herzen brennt und auch ihn sicherlich tief bewegt hat, den sieghaften Frieden. Heute, wo im Existenzkampfe großer Völker hunderttausende blühender Leben aufhören, welche sich entfalten wollten, da muß man sich sammeln, um dem Leben des Einzelnen nachzugehen, welches sich, wenn durch Krankheit auch gekürzt, doch durch der Jahre Zahl vollendet hat.



Abb. 1.

Das frühere zahnärztliche Institut in Berlin, Dorotheenstraße 40, welchem F. Busch von 1884 bis 1907 vorstand.

Die äußeren Lebensdaten des Verstorbenen hier aufzuzählen, erübrigt sich; das ist wiederholt geschehen.

Wer die Anfangsjahre des Berliner Zahnärztlichen Institutes kennt und damit den Beginn des systematischen Universitätsunterrichtes in der Zahnheilkunde, der weiß und kann es heute mehr noch erassen als damals, welche Schwierigkeiten vorlagen, aus dem Nichts die Grundlage zu schaffen, auf der allmählich ein geordneter Lehrgang erwachsen mußte. Lehrmittel waren nicht vorhanden, Geldmittel nur spärlich und mußten zum Teil durch die tarifmäßigen Gebühren des Institutes selbst aufgebracht

werden. Der 1884 zur Gründung des Institutes berufene Leiter war Chirurg und hatte bis dahin der Zahnheilkunde ganz fern gestanden. Um lehren zu können, mußte er erst lernen, und er tat es mit erstaunlichem Eifer und einer erheblich schnellen Erfassung der damals bestehenden fachlichen Wissenschaft. Wenn an vielen Stellen im zahnärztlichen Stande ein gewisser Unmut darüber bestand, daß nicht ein tüchtiger zahnärztlicher Praktiker zur Leitung der Anstalt berufen worden war, so muß dem entgegengehalten werden, daß die Regierungsbehörde sicherlich von dem durchaus richtigen Gesichtspunkte ausging, die Leitung des Institutes und im besonderen der chirurgischen Abteilung desselben in die Hand eines Chirurgen zu legen. Einerseits war die persönliche Kompetenz für chirurgische Eingriffe eine größere, anderseits konnte es nach außen hin dem Ansehen der neuen Lehranstalt nur dienen, wenn sie sich in den Händen eines medizinischen Extraordinarius befand. Es wird nicht zu bezweifeln sein, daß ein anderer Standpunkt der Behörde den Entwicklungsgang der Zahnheilkunde als akademisches Fach nicht hätte in die Bahnen treten lassen, welche er eingeschlagen hat, zum mindesten nicht innerhalb dieser verfloßenen Zeit. Die Ansprüche, welche damals noch an das Studium gestellt wurden, waren gering, zumal auf wissenschaftlichem Gebiete; die Berufung eines Chirurgen aber und außerordentlichen Professors der Medizin leitete die Tendenz zu höherer Bewertung des Faches ein.

Die Zahl der Studierenden nahm von Semester zu Semester zu, in einem unerwarteten Maße; nach einigen Jahren betrug dieselbe bereits 250, und nun begann ein Kampf mit dem Raume, welcher erst mit dem Neubau des Institutes ein definitives Ende fand. Wer von den deutschen Zahnärzten in jener Zeit studierte, wird diese Verhältnisse nicht vergessen können. Die chirurgische Abteilung mußte den Raummangel am drückendsten empfinden. 50—75 Patienten wurden täglich abgefertigt, bis zu 20 Stickstoffoxydulnarkosen ausgeführt. Die Wartenden nahmen die Treppe zu Hilfe: ein eigentlicher Warteraum existierte nicht.

So hat Busch Jahr um Jahr ausgehalten. Man hat oft den Mangel an energischer Initiative zur Änderung dieser Verhältnisse zum Vorwurf gegen ihn erhoben, und es soll auch keine Tugend daraus gemacht werden, aber ein Glück für die zukünftige Gestaltung des neuen Institutes war es doch, daß Busch so lange Jahre die Schwierigkeiten auf sich genommen und nicht stürmisch einen Neubau verlangt hat. Als in einer Sitzung zur Beratung über die neuen Baupläne im Ministerium Exz. Naumann sagte: „Sie ahnen ja gar nicht, was Sie für ein großes und schönes Institut bekommen werden“, bemerkte ich, daß wir ja auch 25 Jahre darauf gewartet haben, und erhielt die Antwort: „Nun sehen Sie, wie gut es gewesen ist, daß Sie gewartet haben. Vor 10 Jahren wäre das Institut nicht halb so groß und schön geworden.“

Den Verstorbenen stellen wir uns in der Erinnerung nicht anders vor, als gleichzeitig mit dem Hörsaal, welchem, auch als Bibliothek und Sammlungsraum dienend, in seiner langgestreckten Form mit den von den

Eisenträgern der Decke herabhängenden Elefantenschädeln etwas Originelles anhaftete.

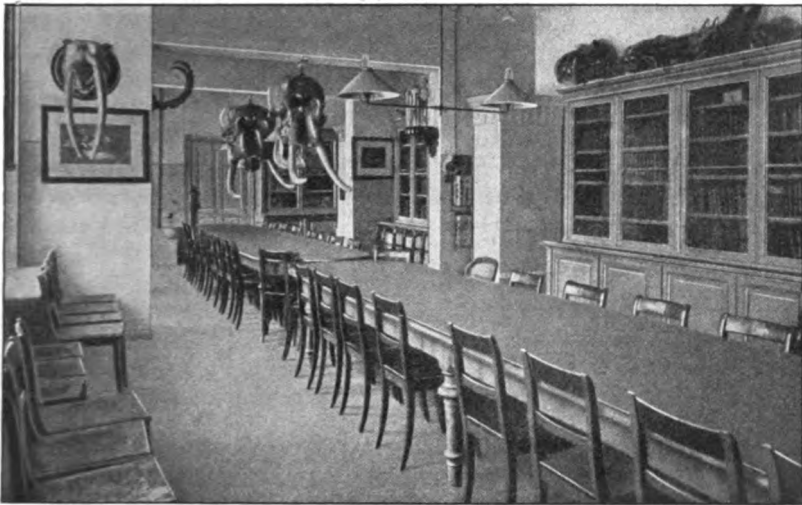


Abb. 2.

Bibliothek und Sammlung sind von Busch geschaffen und enthalten wertvolles Material. Was an Mitteln aufgebracht oder vom Etat abgestoßen werden konnte, das wurde hier angelegt. Leider konnte sich wegen der beschränkten Raumverhältnisse nur ein Teil dieses Materials darbieten; vieles lag in Kästen unsichtbar verpackt. Hervorzuheben ist auch die schöne Sammlung von Abnormitäten der Zahnbildung, die aus dem massenhaften klinischen Material zusammengetragen wurde.

Im Jahre 1890 gründete Busch die Deutsche Odontologische Gesellschaft, welche 10 Jahre bestand, dann aber hinter dem Central-Verein Deutscher Zahnärzte zurückblieb und aufgelöst wurde. Die meisten seiner Publikationen hat Busch in den Verhandlungen dieser Gesellschaft niedergelegt, und sie sind deshalb leider keinem allzu großen Kreise näher bekannt geworden.

1890 tagte der X. Internationale medizinische Kongreß und hatte unter Buschs Vorsitz eine zahnärztliche Sektion, welche mit mehr als 400 Teilnehmern wohl zum ersten Male in Deutschland eine größere internationale zahnärztliche Versammlung darstellte.

Von den Arbeiten, welche Busch vor Übernahme der Institutsleitung als Chirurg und Orthopäde veröffentlichte, abgesehen, kommen folgende in Betracht:

Verhandl. der Odontologischen Gesellschaft:

- 1889 „Über Verletzungen, Abszesse und Dentikel am Stoßzahn des Elefanten.“
 „Über die Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd in der Mundhöhle bei bestehenden schweren putriden Zuständen.“
 (Es dürfte wenig bekannt sein, daß Busch es vornehmlich war, welcher das inzwischen so unentbehrlich gewordene Mittel in die Mundbehandlung einführte.)
 „Über Speichelsteine in der Glandula submaxillaris und im Ductus Whartonianus.“
- 1890 „Zur Physiologie und Pathologie der Zähne des Elefanten.“
 „Über das gegenseitige Verhalten der Hörner und Zähne in der Klasse der Säugetiere.“
 „Weiteres über die Zähne der Huftiere.“
- 1891 „Über die Bezeichnung der schwimmenden Säugetiere.“
- 1892 „Über experimentelle Ostitis und Nekrose.“
- 1893 „Über niedere Menschenrassen mit Vorführung von Rassenschädeln.“
 „Über einige in anthropologischer Beziehung wichtige Punkte am menschlichen Schädel und Gehirn.“
 „Über den Ausguß der menschlichen Schädelhöhle mit erstarrenden Massen und über das Verhältnis der Schädelkapazität zum Gehirngewicht.“
- 1894 „Über die Schädelbildung bei niederen Menschenrassen.“
- 1895 „Über die Verschiedenheit in der Zahl der Wurzeln bei den Zähnen des menschlichen Gebisses.“

Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde:

- 1897 „Über Verschmelzung und Verwachsung der Zähne des Milchgebisses und des bleibenden Gebisses.“
 Ferner ein kleines Handbuch über
 „Extraktion der Zähne“.

Als Mensch war Busch ein gerader, gerecht denkender und aufrichtiger Charakter, so aufrichtig, daß ihm das wenig Freunde erwarb. Abhold dem lebhaften gesellschaftlichen Leben hat er auch in zahnärztlichen Kreisen nicht viel Fühlung genommen; in den Jahren der Deutschen Odontol. Gesellschaft war er aber nach den Sitzungen gern im Kreise der Mitglieder und fühlte sich in heiterem geselligen Plaudern wohl. Dankbar auch hat er später Einladungen zu kleinerem Kollegenkreise angenommen und freute sich offenbar, wenn man seiner gedachte. Im ganzen aber hatte der Geistliche, welcher schöne Worte bei der Einäscherungsfeier sprach, wohl recht, wenn er sagte: „Der Verstorbene war verschlossen und abgeschlossen“. Früh hat Busch seine Gattin verloren und mußte auch später eine erwachsene Tochter hingeben. Das mag ihn wohl noch stiller gemacht haben. Er wurde ein einsamer Mann. Zum Glück fand er als 62-jähriger in seiner zweiten Gattin eine neue Gefährtin, welche ihm nach Verheiratung der zweiten Tochter das Haus wieder zum Heim machte.

Als 40jähriger übernahm der Verstorbene die Leitung des zahnärztlichen Institutes und hat demselben 23 Jahre lang vorgestanden; im neuen Wirkungskreise ein neuer Lebensberuf, dem er die Vollkraft seiner Jahre widmete. Wenn Busch auch nichts Umwälzendes schuf, so darf man doch die Tätigkeit dieses Mannes mit vollen Worten anerkennen. Es kann ja nicht verschwiegen werden, daß er auch Kritik erfahren hat, besonders in den letzten Jahren seiner Wirksamkeit; wie weit mit Recht, das soll hier nicht erörtert werden. Sein Konservatismus in der Lehrtätigkeit mag wohl einen Grund dazu abgegeben haben. Doch möchte ich gute Worte hierhersetzen, welche der Rektor, Ulrich v. Wilamowitz-Moellendorff in seiner Rede zur Stiftungsfeier der Berliner Universität am 3. August 1916 in der Aula sprach:

„Wenn jetzt Naturwissenschaft und Technik in vorderster Reihe stehen, während vor hundert Jahren die deutsche Philosophie und Geschichtswissenschaft der Welt die Fackel vorantrug, so ist das nicht Umschlag, sondern Fortschritt, Ergänzung, nicht Gegensatz. Es geht im Leben der Wissenschaft wie in dem der bildenden Künste. Die neue Generation sieht auf anderes und sieht anders, und dem entspricht der Stilwandel. Dies andere Sehen in der Wissenschaft macht sich aber überall bemerkbar; ich könnte es leicht an dem Zweige, den ich vertrete, zeigen. Wir wären ja auch kraftlose Epigonen, wenn wir nicht über die Forscher unserer Gründungszeit hinausgekommen wären: wir bilden doch unsere Schüler dazu, uns zu überwinden.“

Das sind Worte, die zwar in anderem Sinne gesprochen wurden, aber lassen sie sich nicht auch anwenden auf engere Zeitabschnitte und den Wandel der Dinge in der einzelnen Disziplin? Nicht soll uns das Stolzgefühl beherrschen: „Und wie wir es dann so herrlich weit gebracht.“ Alles ist Wandel und strebt nach Besserem, Vollkommenerem. Was von den Vorgängern errungen, erworben, geschaffen wurde, das ist den Kommenden Grundlage und Voraussetzung. Der jagende Puls des Lebens hemmt den Rückblick, doch bei Ruhepunkten schauen wir zurück und sollen es tun.

Wir werden Friedrich Busch eine Erinnerung bewahren voll Achtung und Dankbarkeit.

Buchbesprechung.

Die Nachbehandlung der Kieferverletzungen. Von Dr. Alexander v. Pósta, Universitätsassistent, k. u. k. Assistenzarzt. Aus dem Reservespital Nr. 6 in Budapest. Mit 27 Abbildungen. Heft 13 der Sammlung von Vorträgen aus dem Gebiete der Zahnheilkunde. Leipzig 1916. Dyksche Buchhandlung. 41 S. Preis M. 1,90.

In dieser durch instruktive Abbildungen unterstützten Arbeit berichtet Pósta über die Methoden, die in dem unter Leitung von Gadány stehenden Institut angewandt werden.

P. bespricht die Versorgung der frischen Verletzung und deren Kontrolle bis zum Zeitpunkt der im chirurgischen Sinne erfolgten Heilung sowie die Nachbehandlung des histologisch abgeschlossenen Prozesses.

Als Indikation der Nachbehandlung werden kosmetische Fehler und funktionelle Störungen aufgeführt. Die Behandlungsmöglichkeiten sind die Operation und die mechano-therapeutische Behandlung.

Von den Einzelheiten, die von denen, die für Kieferwunden Interesse haben, im Original nachgelesen werden müssen, sei hervorgehoben die Empfehlung der feinen Seidenfäden im Gegensatz zu Katgutnähten.

Im ersten Stadium der Verletzung darf kein Obturator angewendet werden, sondern es muß eine methodische Tamponade vorgenommen werden, zu deren Sicherung eine Platte aus Kautschuk appliziert werden kann.

Außer den verschiedenen orthodontischen Fixationsmethoden beschreibt P. auch eine von ihm angegebene Ligaturmethode, eine sog. Rahmenschiene, von der Verf. nicht nur gute, sondern auch schnelle Wirkung gesehen hat.

Lichtwitz.

Auszüge.

Sanitätsrat Dr. **Ravoth**, Arzt und Zahnarzt (Berlin-Steglitz): **Zahnärztliche Zukunftsfragen.** (Dtsch. Zahnärztl. Wochenschr, 1916, Nr. 13.)

Man wünscht in unseren Fachkreisen, daß der zahnärztliche Beruf einen Stand für sich auch in Zukunft bilden soll, und zweitens hofft man, daß der Zahnarzt im Heeresdienst das zweite Halbjahr als einjähriger Zahnarzt dienen kann. Ravoth mahnt, mit Besonnenheit und ohne Ungestüm der Entwicklung dieser Standesfragen entgegenzusehen und ist überzeugt, daß die Wünsche des zahnärztlichen Standes in Erfüllung gehen werden.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Dr. **Robert Klöser** (Braunschweig): **Sensibilitätsstörungen, vergesellschaftet mit neuralgiformen Schmerzen im Bereiche des III. Astes des V. Gehirnnerven als Frühsymptom beginnender Tabes superior.** (Zahnärztl. Rundsch., XXV. Jahrg., Nr. 10, 1916.)

Manches hat mir an dem vorliegenden Artikel K.s nicht gefallen. So halte ich zunächst den ungewöhnlich langen Titel nicht für besonders glücklich gewählt. Das, was Verf. zum Ausdruck hat bringen wollen, konnte doch zweifellos mit wenigen Worten gesagt werden. Auch hätte K. den Pleonasmus „Frühsymptom“ „beginnender“ Tabes vermeiden sollen. Wie störend muß es das Sprachgefühl berühren, wenn der Verf. von „der“ Pons spricht. Mons, pons, fons, dens — sind mascula! So wurde es uns auf der Schule gelehrt. An den Geboten, die uns ein gutes Schriftdeutsch vorschreibt, müssen wir unter allen Umständen festhalten. Die Anordnung und Behandlung des Stoffes kann auch nicht allenthalben meine Zustim-

mung finden. In wissenschaftlichen Arbeiten müssen Thema und Ausführungen im engsten Zusammenhang stehen. Es ließe sich an mancher Stelle zeigen, daß diese Forderung nicht erfüllt worden ist.

Der Fall selbst betraf einen 27jährigen Mann, der zur zahnärztlichen Behandlung gekommen war. Der Patient klagte über heftige Schmerzanfälle in der linken Unterkieferhälfte und beschuldigte 7. Außerdem hatte der Kranke gemerkt, daß Anästhesie der linken Gesichtshälfte vorhanden war. Bei der zahnärztlichen Therapie stellte sich heraus, daß 7 stark kariös war; K. fand eine anämische, nicht schmerzende, nicht gangränöse Pulpa vor. Exstirpation derselben und Behandlung der Pulpenhöhle mit Chlorphenol. Die Schmerzen verloren sich; nach einiger Zeit verschwand auch die Anästhesie. Als neurologische Diagnose wurde Tabes superior gestellt.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Assistenzarzt Dr. med. **Wilhelm Heipmann** (Düsseldorf): **Über Noma und ihre Ätiologie.** (Zahnärztl. Rundsch., XXV. Jahrg., Nr. 13.)

H. hat auf der chirurgischen Universitätsklinik zu Königsberg zwei Fälle von Noma bei zweijährigen Kindern beobachtet und teilt die Krankengeschichten mit. Beide Fälle verliefen letal, ein Ausgang, der bei einer Mortalität von 70—100 % nicht überraschen wird. Die Arbeit ist sehr klar verfaßt und berücksichtigt die bisherigen Untersuchungen von Perthes, Lexer, Pawlowski, Hellesen, Hofmann, Küster u. a. Die Abhandlung eignet sich nicht besonders zum Referieren, besitzt aber durch die scharfe klinische Beobachtungsgabe des Autors zweifellos Wert.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Dr. **Hayward** (Berlin): **Kieferverwundungen und ihre Behandlung, sowie die Versorgung der Soldaten mit zahnärztlicher Hilfe.** Vortragsreihe des Zentralkomitees für das ärztliche Fortbildungswesen. Berlin, Januar 1916. (Therapie der Gegenwart, 57. Jahrg., 3. H., März 1916, S. 103 u. 104.)

Zunächst bespricht Generalarzt Schultzen die Organisation der zahnärztlichen Hilfe im Felde, sodann hält Dieck einen Vortrag über Technik der Röntgenaufnahme der Kiefer und Diagnostik. Beachten muß man, daß nicht etwa ein Knochenabschnitt die eigentliche Stelle der Verletzung bedeckt. Williger teilt seine Erfahrungen über Gesichtsverletzungen mit. Steckschüsse hat er wenig zu behandeln gehabt, hingegen viel Verletzungen durch Artilleriegeschosse und Handgranaten. W. bevorzugt die Israelische Methode zur Lappenbildung und verwendet 1%ige Novokainlösung mit dem üblichen Zusatz von Suprarenin. Schröder erläutert die verschiedenen Arten der Verbände bei Kieferfrakturen, den extraoralen, extraintraoralen und intraoralen Verband. Der extraorale Verband ist nur als Transportverband dienlich, der extraintraorale Verband findet Anwendung bei Oberkieferfrakturen; meist wird aber der intraorale Verband gelegt. Als Chirurg sprach schließlich noch Klapp: Über die Tätigkeit des Chirurgen bei Kieferverletzungen. Klapp

hat einen Span aus der Tibia genommen; dieser kommt zwischen die Fragmente zu liegen. Auch der Beckenkamm und ein Stück Metatarsalknochen ist gelegentlich zur Transplantation genommen worden. Aus alledem ersieht man, wie Chirurg und Zahnarzt sich die Hände reichen, um das Los unserer Kieferverletzten nach Möglichkeit zu mildern.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Zahnarzt H. Woelcke (Berlin): Ist die Resektion der Wurzelspitzen berechtigt? (Zahnärztl. Rundschau, XXV. Jahrg., Nr. 14.)

Wer im Sinne des Verf. die Wurzelspitzenoperation an Stelle der üblichen Wurzelresektion vornehmen will, der mag zuvor den vorliegenden Artikel im Original nachlesen! Für andere Leser mag vielleicht der folgende Auszug genügen. W. sieht einen Nachteil der bisherigen Operationsmethode nach Partsch und Williger darin, daß eine abnorme Beweglichkeit des operierten Zahnes in der Alveole als Dauerzustand eintritt. Auch die bisherige Schnittführung ist ihm zu umfangreich. Weiter möchte Verf. die Naht lieber vermeiden. W. hat sich folgende Modifikation ausgedacht. Eine möglichst geringe Wurzelresektion wird nur dann vorgenommen, wenn die Wurzel durch Eiter schon resorbiert ist. Aber auch da wird nur gerade soviel von der Wurzelspitze weggenommen, um den Durchgang für eine feine Nadel gerade zu ermöglichen. In der Mehrzahl der Fälle soll aber die Wurzel als solche möglichst intakt bleiben. Die Länge der Schnittführung beträgt $1\frac{1}{2}$ cm. Der Wundhaken soll gerade Platz finden. Die Knochenwand durchstößt W. mit einem spitzen Instrument, ev. wird mit dem Meißel nachgeholfen. — Ausbohren der Knochenhöhle mit Rosenbohrer. Ausspritzen vom Zahne aus mit H_2O_2 . — Wurzelbehandlung. — Jodoformgaze zur Tampnade. — W. schreibt, daß die Wunde nur $\frac{1}{8}$ so groß sei wie in jenen Fällen, wo man nach der früheren Methode operierte.

Günther Fritzsche (Leipzig).

G. V. Black und Frederik S. McKay: Fleckige Zähne, eine endemische Unvollkommenheit in der Entwicklung des Zahnschmelzes, die bisher in der zahnärztlichen Literatur unbekannt war; Mottled teeth, an endemic developmental imperfection of the enamel of the teeth heretofore unknown in the literature of dentistry. (Dental Cosmos, Februar 1916.)

Prof. Black, der kürzlich gestorben ist, hat noch kurz vor seinem Tode eine ganz merkwürdige Beobachtung beschrieben, über die hier kurz berichtet wird.

In den Jahren 1906 und 1907 machten ihm mehrere Zahnärzte aus der Gegend der Rocky Mountains Mitteilung über eine eigentümliche Beschaffenheit der Zähne in gewissen Bezirken ihrer Nachbarschaft. Ein großer Teil der dort Geborenen und Aufgewachsenen zeige buntscheckige (mottled) Zähne. Auf sein Ersuchen erhielt Black 1908 die Kronen einer Anzahl Schneidezähne zur Untersuchung. Diese Zähne waren des schlechten

Aussehens wegen abgeschnitten worden, um sie durch künstliche zu ersetzen. Ihre Form war normal, nur ihr Schmelz machte einen merkwürdigen Eindruck. Die Zungenfläche hatte im ganzen opakes, papierweißes Aussehen, in der weißen Fläche waren aber normale und dunkle Flecke. Auch die Lippenfläche war z. T. abnorm weiß, ähnlich weißem, glanzlosem Papier, aber in der weißen Fläche waren dunkelbraune Flecke. Einige Zähne hatten auf der Lippenfläche quer verlaufende schwarze Streifen, einige zeigten dunkelbraune, bandartige Streifen mit gelben Rändern, in papierweiße Flächen übergehend, mit normalem Schmelz gegen das Zahnfleisch hin. Manche hatten Schmelz von normaler Farbe am Rande der Schneide, sonst aber nirgends. Alle papierweißen und verfärbten Stellen waren opak, es fehlte ihnen das Durchscheinende des normalen Schmelzes. Der gewöhnliche Glanz fehlte den Zähnen nicht, was Black dem Vorhandensein des Nasmythschen Häutchens zuschreibt. Ein spitzen Instrument (tine) glitt ohne Widerstand über die Fläche hin wie über normalen Schmelz.

Auf dem Längsdurchschnitt durch die Mitte der Krone war mit der Lupe zu erkennen, daß der abnorme Schmelz auf das äußere Drittel — etwas mehr oder weniger — der Schicht beschränkt war, während der innere, nach dem Dentin zu gelegene Teil bei allen Zähnen normal oder fast normal war. Nach dem Zahnfleische hin verdünnte sich die unvollkommene Schicht. Das Zahnbein war in allen Zähnen normal.

Höchst merkwürdig ist, daß die eigentümliche Dystrophie auf endemischer Ursache beruhen muß. Von allen in der betreffenden Gegend geborenen und aufgezogenen Kindern zeigen 87 $\frac{1}{2}$ v. H. gefleckten Schmelz.

Als der Verfärbung zugrunde liegende Gewebsveränderung fand Black bei der Untersuchung das Fehlen der Kittsubstanz zwischen den Schmelzprismen. Der Schmelz bekommt dadurch das tote papierweiße Aussehen: wo färbende Stoffe an Stelle der Kittsubstanz treten, entstehen die dunkeln Flecke. So werden manche Zähne braun, manche fast schwarz, einige ganz schwarz. Die Untersuchung des Farbstoffes hat ergeben, daß es überall der gleiche ist. In den Zähnen, die zugleich Hypoplasie zeigen, ist der Farbstoff am reichlichsten. Es ist ein dunkelbrauner Stoff, der zwischen die Schmelzprismen eingelagert ist. Verf. nennt ihn Brauinin (brownin).

Die Versuche über die Härte der Zähne ergaben, daß die dunkeln weniger hart waren als die helleren. Der braune Farbstoff kommt auch in geringerem Maße in den normalen dunkleren Zähnen vor, im Zahnbein wie im Schmelz, besonders im Schmelz bei der Hypoplasie. Black hat den Farbstoff ausgezogen und dadurch Zähne ganz weiß gemacht. Er glaubt, daß derselbe Farbstoff sich auch in den Melanomen finden wird.

Black hat auch die Gegenden besucht, aus der die untersuchten Zähne stammten. Die Kinder zeigten z. T. noch dunklere Zähne, als die untersuchten gewesen waren.

Die mikroskopisch untersuchten Zähne stammten sämtlich von jungen Personen und waren außer ein wenig an der Schneide nicht abgenützt.

Das Gewebe war normal, nur fehlte die Kittsubstanz. Der Farbstoff lag in einigen Fällen in den tieferen Schmelzschichten. Die braune Zahnfarbe kam zum Ausdruck, weil die oberflächlichen, normalen Schichten durchscheinend waren.

Die weißen Stellen der gefleckten Zähne zeigen für Farbstoff permeablen Schmelz. Normaler Schmelz ist so dicht, daß am Schliff keine Farblösung ins Gewebe eindringt. An den gefärbten Zähnen wurde die Permeabilität festgestellt auf folgende Weise.

Ein Stückchen Zahn mit sehr dunkelm Schmelz wurde 4 Tage in absoluten Alkohol gelegt, dann kam es in Gasoline auf 1 Monat. Nach dieser Zeit war der Schmelz weiß, alles Braunin war verschwunden. Um die Gasoline zu entfernen, wurde das Zahnstück wieder auf einige Tage in absoluten Alkohol gelegt, darauf in alkoholische Schellacklösung, der einige Tropfen Genvianviolett beigefügt war. In dieser Lösung blieb es eine Woche bei 50° C; gelegentlich wurde die Wärme auf 60° erhöht. Damit der Alkohol nicht verdunsten konnte, wurde das Gefäß dicht verschlossen. Nach einer Woche wurde das Zahnstück aus dem Bade genommen und auf ein Deckglas gepreßt. So festgehalten wurde es vom Schellack gereinigt und dann einer Wärme von 50° ausgesetzt. Endlich wurde ein Schliff angefertigt, an dem sich zeigt (das sieht man an einer photographischen Abbildung), daß der Farbstoff an den Stellen, wo die Kittsubstanz fehlte, tief in den Schmelz eingedrungen ist.

Bei seinem Aufenthalt in der Gegend, wo die Endemie beobachtet wurde, 1909, hatte Black Gelegenheit, viele Kinder und auch Erwachsene auf die Zahnentstellung zu untersuchen. Das Aussehen ist widerwärtig, wenn die Kinder den Mund öffnen, und die Deformität bleibt das ganze Leben hindurch bestehen.

Sporadische Fälle kommen auch in anderen Gegenden vor. So sah Black in Chicago einen Knaben, dessen Schneidezähne ein dunkles Band auf der Lippenseite zeigten, während alle anderen Zähne normal waren, der Knabe war in einer Farm in Indiana aufgewachsen.

Eine Dame brachte ihren 13jährigen Knaben wegen schlechten Aussehens seiner Zähne zu B.; die Zähne zeigten den endemisch gefleckten Schmelz: die Schneidezähne hatten sehr dunkelbraune und gelbe Flecke, gemischt mit mehr oder weniger papierweißen Stellen. Die Mutter gab bestimmt an, der Junge wäre in Chicago geboren und hatte immer daselbst gewohnt. Einige Tage später kam die ältere Schwester des Knaben wegen ihrer Zähne zu Black. Von ihr erfuhr er im Gespräch, daß die Familie viel Zeit in einer Gegend zugebracht hatte, von der B. wußte, daß dort die Zahnflecke endemisch waren; genauer wurde dann festgestellt, daß der Junge noch ein „Baby“ war, als die Familie dort war, wo sie einen Teil jedes Jahres zuzubringen pflegte. Dieses Mädchen hatte gefleckten Schmelz an den Prämolaren und an den zweiten und dritten Mahlzähnen. Der Unterschied, daß bei dem jüngeren Knaben die Schneidezähne, bei der älteren Schwester aber die Prämolaren und die vorletzten und letzten Mahlzähne betroffen waren, erklärt sich eben

aus dem Alter. Die schädliche Einwirkung hat bei beiden zu derselben Zeit stattgefunden, bei dem jüngeren waren eben die Schneidezähne in der Entwicklung, während bei der älteren die Prämolaren und zweiten Molaren (später auch die dritten) sich entwickelten. Denn die Abweichung von der normalen Färbung kann nur während der Entwicklung erfolgen, nicht erst, wenn sie entwickelt sind.

Die Milchzähne sind nie betroffen. Der Schmelz der bleibenden Eckzähne, der Schneidezähne und der ersten Mahlzähne entwickelt sich ungefähr in den ersten 5 Lebensjahren (die Eckzähne bis zum 7.), der der Prämolaren und zweiten Molaren vom 6. bis 14., des dritten Molaren vom 10. bis 15. Jahre. Wenn daher ein Kind in der Endemiegegend geboren wird, dann aber in den ersten 5 Jahren anderswo lebt, so werden die Schneide- und Eckzähne sich normal entwickeln; kommt es dann aber wieder auf längere Zeit in das endemische Gebiet, so werden die Prämolaren und Molaren von der Schädlichkeit betroffen.

Zu beachten ist noch, daß von 10 Kindern, die in der Endemiegegend geboren werden und daselbst aufwachsen, eins immun bleibt, also normales Aussehen der Zähne hat. Sogar ist es vorgekommen, daß von Zwillingen, die gleichen Lebensbedingungen ausgesetzt geblieben sind und sonst zum Verwechseln sich ähnlich blieben, der eine die Zahnflecke hat, der andere nicht. [Ich möchte die Parallele anführen, daß ich zwei Zwillingenmädchen beobachtet habe, deren eins Hypoplasie zeigte, während das andere glatten Schmelz aufwies. — D. Ref.]

Weiter ist die Regel zu beachten, daß, je jünger das Kind bei Einwirkung der Schädlichkeit, umso schwerer die Entstellung ist. Aber sonderbar ist wieder die Ausnahme, daß die ersten bleibenden Molaren, deren Entwicklung bereits vor der Geburt beginnt, am wenigsten gefleckt vorkommen.

Die Endemiegegend hat mildes Klima und fast den ganzen Tag Sonnenschein; die Kinder sind deshalb jahraus jahrein fast den ganzen Tag draußen. Diesem Umstande schreibt es Black zu, daß wenig Karies beobachtet wird; aber wo sie entsteht, zerfallen die betreffenden Zähne wegen des mangelnden Schmelzes sehr schnell, und Füllungen nützen nicht viel.

Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Aus der Schulzahnpflege.

(Referent: Dr. med. Kehr, Düsseldorf.)

Schulzahnklinik Düsseldorf.

„ . . . Eine umfangreiche, sozial wirkende Tätigkeit hat sich sodann unter der Einwirkung der Kgl. Regierungen in der Fürsorge für kranke und kränkliche Schüler in den Gemeinden entwickelt. Dahin gehört alles das, was auch in unserer Stadt in so hervorragendem Maße bisher für kurzsichtige, schwachsinnige und schwerhörige Kinder, für Stotterer und

in der Form des Hilfsschulwesens geschehen und ins Leben gerufen ist. Hier sind ferner die Übungen bei vorliegenden oder werdenden Rückgratsverkrümmungen zu erwähnen, ebenso die städtischen Zahnheilstätten, unter denen die Düsseldorfer nach ihrer Gesamteinrichtung eine führende Stellung einnimmt. Ebenso eingehend gehalten sind die Bestimmungen, die getroffen sind, um die Übertragung von Krankheiten zu verhüten. Daß dabei besonders das Augenmerk auf die Gefahr der Übertragung von Tuberkulose gerichtet wird, versteht sich von selbst . . .“ (Düsseldorfer General-Anzeiger, 9. 1. 16.)

Schulzahnklinik Bonn, bekanntlich an die Universitäts-Zahnklinik angeschlossen.

Im Jahre 1915/16 sind nach einem Bericht in der Stadtverordnetenversammlung 1511 Kinder behandelt worden für 9000 M., pro Kopf also 6 M. Für das Jahr 1916/17 kamen 1150 Kinder in Frage, für die 8000 M. gefordert würden, pro Kopf also annähernd 7 M. In der Stadtverordnetenversammlung wurde angeführt, daß die A. O.-K.-K. bei 3000 Zahnkranken nur 6640 M. ausgegeben hat, also 1,74 M. pro Kopf. Die Versammlung stimmt der Abmachung der Verwaltung bei, nach welcher dem Privatdozenten Dr. Eichler 5200 M. für die Führung der Stadt. Schulzahnklinik jährlich gezahlt werden. Die ersparten 2800 M. sollen für Ferienspiele (!) verwandt werden. (General-Anzeiger für Bonn, 11. 3. resp. 30. 3.) — Der bisher alljährlich eingestellte Betrag ist 9000 M. gewesen.

Schulzahnpflege Diez a. L.

Vor einiger Zeit wurde mir folgendes Originalschreiben übersandt:

„Höhere Mädchenschule zu Diez a. L. An die Eltern unserer Schülerinnen! Sorgfältige fachmännische Untersuchungen an der Schuljugend haben in erschreckender Weise gezeigt, daß die Zahnerkrankung zu einer die Volksgesundheit arg gefährdenden Seuche geworden ist. Unter 100 Schulkindern leiden durchschnittlich 90 an kranken Zähnen. Die bösen Folgen davon sind: häufige und empfindliche Schmerzen, behindertes Kauen, ungenügende Ausnutzung der Speisen, Magen- und Darm-erkrankungen sowie andere Schädigungen der Gesundheit des Kindes. Da außerdem die hohlen Zähne die Brutstätten für die Erreger schwerer Hals- und Lungenkrankheiten sind, wird auch durch sie die Entwicklung des Kindes und nicht selten seine spätere Erwerbsfähigkeit bedeutend herabgesetzt. — Die Eltern werden deshalb dringend gebeten, im Interesse der Gesundheit ihrer Kinder der Zahnpflege und Zahnbehandlung die nötige Aufmerksamkeit zu schenken und sich bei dem vom Kreis-ausschuß zur Schulzahnpflege vertraglich verpflichteten Dentisten V. Ehrenberg, hier, zu abonnieren. Die Bedingungen sind umstehend angegeben. Diez, im Mai 1914. Höhere Mädchenschule Diez. Dr. Liesau, Direktor. [Diez, im Mai 1914. Telefon Nr. 83. Bedingungen für die Schulzahnpflege: Jeder sich meldende Schüler wird jährlich zweimal auf das sorgfältigste untersucht und sachgemäß behandelt, und zwar werden die Kinderzähne, soweit wie nötig, ausgezogen; hierbei wird gleichzeitig auf eine geordnete Zahnstellung Rücksicht genommen, die bleibenden Zähne werden plombiert und gereinigt. — Die Untersuchung und Behandlung findet in meiner Wohnung, Diez, Rosenstr., statt, und zwar in schulfreier Zeit nach vorheriger Bestellung. Im Bedarfsfall ist jedes angemeldete Kind aber auch berechtigt, in den Sprechstunden zur sofortigen Behandlung zugelassen zu werden. Der Preis beträgt für jedes Kind 2 M. das Jahr. Künstliche Zähne und Apparate für Zahnregulierungen sind nicht einbegriffen. — Hochachtungsvoll V. Ehrenberg, Dentist, Mitglied des Verbandes der Dentisten im Deutschen Reich und des Vereins der Dentisten von Hessen-Nassau.

Hierdurch erkläre ich mich bereit, jährlich 2 M. für die Zahnbehandlung (Zähne plombieren, ziehen, reinigen) meines Sohnes bzw. meiner

Tochter zu zahlen. , den . . . Mai 1914. Vor- und Zuname der Eltern: . . . , Wohnung: Der Betrag ist der Anmeldung beizufügen.“

(Schriftliche Mitteilung, zu der ich auf meine Ausführungen in der Besprechung des Buches „Schulzahnklinik“ von Dr. E. Schmidt und auf die diesbezüglichen Ausführungen betr. die amtliche Übertragung der Schulzahnpflege an Zahntechniker in dem neuesten Buche „Die Schulzahnpflege“ von Prof. Dr. Ritter und Zahnarzt Kientopf verweise.)

Schulgesundheitspflege 1915. Herausgegeben im Verlag A. Bagel, Düsseldorf. Anweisung der Königl. Regierung zu Düsseldorf für die Lehrerschaft und die Schulverwaltung. — Aus dem Vorwort:

„Wenn auch die beamteten Ärzte und die mancherorts angestellten Schulärzte von Amts wegen über die gesundheitlichen Verhältnisse der Schulen und der Schüler zu wachen haben, so kann doch ihre Tätigkeit nur mangelhafte Früchte zeitigen, wenn sie bei der Schulgesundheitspflege und den für sie nötigen Maßnahmen nicht eine dauernde Erwägung findet in der freudigen Mitarbeit der Lehrerschaft und der Schulvorstände. Diese Maßnahmen erstrecken sich auf die den Schulzwecken dienenden Räume , endlich auf den körperlichen und geistigen Zustand der Schulkinder selbst. Bei Lehrern und Lehrerinnen sowie Schulvorständen Verständnis und Interesse für die Schulgesundheitspflege zu erwecken und zu fördern . . . ist der Zweck nachstehender Ausführungen.“

In dieser „Schulgesundheitspflege“ wird auf S. 28 unter Abschnitt 40 über die Zahnpflege folgendes gesagt:

„Bei der Wichtigkeit guter Zähne für die Ernährung und damit für die körperliche und geistige Entwicklung des Menschen ist nicht nur auf eine ausreichende Zahn- und Mundpflege der Kinder zu dringen, sondern es sind auch die Eltern zahnkranker Kinder darauf aufmerksam zu machen, daß eine Behandlung kranker Zähne notwendig ist, um die übrigen Zähne vor dem Übergreifen der Zahnkrankheit (Zahnfäule) zu schützen. Wo eine Schulzahnpflegestelle besteht, hat der Lehrer dahin zu wirken, daß sich möglichst alle Kinder dieser Einrichtung bedienen.“

Geheimrat Lingner gestorben. Todesursache Krebsleiden. L. hat mit Dr. Röse den Gedanken der Schulzahnpflege als erster in die Tat umgesetzt und das große hygienische Werk mit reichen Mitteln gefördert. Von ihm ging auch der Plan zur Hygienischen Ausstellung in Dresden 1911 aus, deren Organisator und Präsident L. war. Wie man hört, soll L. eine namhafte Stiftung hinterlassen haben für die Zentralstelle für Zahnhygiene und für die — seit dem Ausscheiden Röses geschlossene — Zahnklinik, wegen deren Übernahme mit der Stadt Dresden zwecks Einrichtung einer Städtischen Schulzahnklinik vor dem Kriege Verhandlungen im Gange gewesen sind. (Berliner Volkszeitung, 3. 5. 16.)

Die Zahnpflege in den Schulen Berlins.

Im Ministerium des Innern Unter den Linden fand am 2. 5. 16 eine ordentliche Mitgliederversammlung des Lokalkomitees Groß-Berlin für Zahnpflege in den Schulen statt. Ministerialdirektor Prof. Dr. Kirchner begrüßte die Erschienenen. Bankdirektor Pilster berichtete über die Kassenverhältnisse, und Stadtverordneter Prof. Dr. Ritter erstattete den Jahresbericht. Danach war es während des Krieges zeitweise außerordentlich schwer, das nötige ärztliche Personal zu beschaffen. Es mußten „Mitarbeiter“ aus den Reihen der Zahnärzte herangezogen werden. Dazu kam, daß sämtliche 6 Kliniken sehr stark besucht waren. In Moabit soll eine neue Klinik errichtet werden. In Lichtenberg ist eine neue eröffnet worden. Man hofft auch eine 9. Klinik in Steglitz errichten zu können.

Im Geschäftsjahr 1915 wurden in 5 Schulzahnkliniken 67215 Kinder behandelt. Dazu kommen die Besucher der übrigen Kliniken. Erörtert wurde die Frage der Ausdehnung der freien Behandlung höherer Schüler in Schulzahnkliniken. Bürgermeister Dr. Weinreich-Neukölln, Stadtrat Salomon-Schöneberg und mehrere Zahnärzte äußerten sich mit Prof. Ritter und dem Vorsitzenden hierzu. Übereinstimmend war man der Ansicht, daß es wünschenswert sei, die freie zahnärztliche Behandlung auf die noch nicht schulpflichtigen Kinder und auf die minderbemittelten Freischüler der höheren Schulen auszudehnen. Mitgeteilt wurde, daß die Diphtherie-Epidemie noch nicht erloschen sei und daß Ärzte einen Bazillus in kranken Gebissen entdeckt haben wollen, der mutmaßlich zur Ausbreitung der Epidemie beigetragen haben könne. Zu Revisoren wurden die Geh. Räte Dr. Mugdan und Pütter von der Charité gewählt und Geh. Ob.-Reg.-Rat Heuschen zum 3. Vorsitzenden an Stelle des ausgeschiedenen Stadtschulrats Neuffert-Charlottenburg. Der Ausschuß wurde wiedergewählt." (Vossische Zeitung, 3. 5. 16.)

Schulzahnklinik Charlottenburg im verflossenen Verwaltungsjahr.

In der Zeit vom 1. 4. 15 bis 31. 3. 16 wurden in Charlottenburg 8503 die Gemeindeschulen besuchende Knaben, d. h. 61 % der Gesamtzahl, und 9017 Mädchen, d. h. 65 % der gesamten, die Gemeindeschulen besuchenden Mädchen, zahnärztlich untersucht. Von den Kindern waren frei von Zahnkrankheiten 807 Knaben und 767 Mädchen, das sind 9,5 % bzw. 8,5 % der untersuchten Kinder. Ärztlich behandelt wurden 5928 Knaben (70 %) und 7137 Mädchen (79 % der Untersuchten). Eine Anzahl der krank befundenen entzog sich der Behandlung (wieviel? Ref.). Es wurden 8288 Milchzähne und 1719 bleibende Zähne gezogen. Füllungen und Einlagen von Milchzähnen fanden 8433, von bleibenden Zähnen 6815 statt, Wurzelbehandlungen und -füllungen 365 Milchzähne, 771 bleibende Zähne. (Vorwärts, 5. 5. 16.)

Schulzahnklinik Chemnitz. Wiedereröffnung. Fast ein Jahr lang hat die Chemnitzer Schulzahnklinik ihre Tätigkeit einstellen müssen. Am 30. 7. 15 wurde sie wegen des Fehlens der Zahnärzte einstweilen geschlossen. Zu Beginn des neuen Schuljahres wurde sie wieder eröffnet, wenn sie auch nicht in vollem Umfange die Tätigkeit aufnehmen kann, da jetzt voraussichtlich auf längere Zeit nur ein Zahnarzt zur Verfügung steht. Aus diesem Grunde können vorläufig nur die Kinder zum Besuch zugelassen werden, deren Abonnement durch die Schließung der Klinik unterbrochen war. Sollten noch weitere Kinder behandelt werden können, so wird bei dem augenblicklichen Mangel an Zahnärzten mit der Zulassung zunächst des jüngsten Jahrgangs begonnen werden. Nebenher können von den Eltern und Kindern ausnahmsweise auch solche behandelt werden, die stark an Zahnschmerzen leiden. Die Aufnahme dieser Kinder in die Klinik kann jedoch nur auf schriftliche Anordnung des Schularztes (= Schulzahnarzt? Ref.) erfolgen. (Allgemeine Zeitung Chemnitz, 5. 5. 16.)

Schulzahnpflege in Haan.

Im Schuljahr 1915/16 wurden in den 8 hiesigen Schulen vom Kreis-zahnarzt 1470 Kinder untersucht. Von 711 Knaben hatten 68 (= 9,58 %) von 759 Mädchen 86 (= 11,33 %) gute Gebisse, die zum größten Teil durch die zahnärztliche Behandlung in der Schulzahnklinik des Kreises Mettmann bereits in Ordnung gebracht waren. 82 Knaben und 37 Mädchen hatten irreguläre Gebisse. Ein großer Teil der untersuchten Kinder hatten Eiterungen im Munde, die meist durch Wurzelreste von Milchzähnen verursacht waren, weshalb gleich bei der Untersuchung 152 Extraktionen vorgenommen wurden. Es kann den Eltern nicht dringend genug geraten werden, ihre Kinder zur Schulzahnpflege anzumelden. Beitrag: für das erste Kind einer Familie 1 M. pro Jahr, für das zweite 50 Pfg., alle weiteren

Kinder derselben Familie kostenfrei. Anmeldung in den Schulen. (Bergisch-Märkische Zeitung, 17. 5. 16.)

Bei der Schuluntersuchung werden m. W. hier zum ersten Male die „gesunden“ und die „fertig behandelten“ Gebisse zusammengezogen, was m. E. nicht angängig erscheint.

Forst i. L.

In der Stadtverordnetenversammlung vom 2. 5. in Forst i. L. beantragte der Schulausschuß, die freie zahnärztliche Behandlung, die jetzt den Kindern der Volksschulen zuteil wird, auch den Schülern und Schülerinnen der Mittelschulen zu gewähren, dergestalt, daß die Kinder der Eltern, deren Einkommen 1000 M. nicht überschreitet, frei behandelt werden sollen. Eltern mit einem Einkommen bis 2000 M. sollen für die zahnärztliche Behandlung jedes ihrer Kinder 1 M., bei einem Einkommen über 2000 M. 3 M. pro Jahr entrichten. Der Magistrat hat den Antrag genehmigt, und die Versammlung wird um einen zustimmenden Beschluß ersucht. Ein Direktor einer höheren Schule (Dr. M.) spricht sich dahin aus, er sei erstaunt, daß die Wohlfahrt der Schulzahnpflege nur auf die Zöglinge der Mittelschulen ausgedehnt werden solle und nicht auch auf die des Gymnasiums, der Realschule und der Luisenschule. Auch eine große Anzahl der Schüler dieser Anstalten seien Kinder von Eltern mit einem geringen Einkommen. Von anderer Seite wird von der Versammlung in Zweifel gezogen, ob die Kraft eines einzigen Zahnarztes ausreichend sei, die große Menge der Kinder zahnärztlich zu behandeln und ob die Anstellung einer Zahnärztin in Erwägung zu ziehen wäre, denn für die Erhaltung der Gesundheit sei bekanntlich die Zahnpflege von großer Bedeutung. Weiter wird mitgeteilt, daß durch Übernahme der Mittelschulen in den Behandlungskreis der Schulzahnklinik die Leistungsfähigkeit des Zahnarztes ihre höchste Grenze erfahre. Es wird darauf hingewiesen, daß die Schüler der höheren Schulen nur eine Untersuchung ihrer Zähne durch den Schulzahnarzt erfahren und daß den Schülern, bei denen durch den Befund krankhafte Zähne festgestellt werden, empfohlen wird, sich in die Behandlung eines Zahnarztes zu begeben. Alle diese Umstände bestimmten den Bürgermeister, den Antrag nochmals im Ausschuß zur Beratung vorzulegen, er zog die Vorlage zurück. (Forster Tageblatt, 4. 5. 16.)

Durch Angliederung — wenn auch weniger bemittelter — Schüler der mittleren und höheren Schulen würde die Grenze für die Schulzahnpflege bedeutend erweitert und das Prinzip der Wohlfahrtseinrichtung, um die es sich doch im Grunde bei der Einrichtung der Schulzahnpflege handelt, durchbrochen. Ob dieser Durchbruch des Prinzips im Interesse der anässigen freien Zahnärzte, besonders in einer kleineren Stadt, ist, dürfte zu bezweifeln sein. Ich verweise auf die „Richtlinien“ der „Abteilung Schulzahnpflege“. (Zahnärztl. Mitteilungen.)

Schulzahnklinik Gleiwitz.

Im vergangenen Schuljahr haben 1527 Knaben und 1136 Mädchen die Klinik besucht. Leistungen: 3723 Extraktionen, 1982 Füllungen, 224 provisorische Füllungen (was bedeutet das? Ref.), 495 Arsenbehandlungen und Wurzelbehandlungen. (Oberschlesischer Wanderer, 3. 5. 16.)

Schulzahnpflege Ingolstadt.

Die große Wichtigkeit der Zahnpflege für die Volksgesundheit hat in den letzten Jahren in den meisten Städten unseres engeren und weiteren Vaterlandes zur Aufstellung von Schulzahnärzten geführt, denen die zahnärztliche Überwachung und Behandlung der Schulkinder obliegt. Auch in Freising besteht diese Einrichtung nun schon im dritten Jahre, wobei es freilich den Eltern freigestellt ist, gegen den geringfügigen Jahresbeitrag

von 1 M. für das älteste und 50 Pfg. für jedes weitere Schulkind diese an der Schulzahnpflege teilnehmen zu lassen. Gesunde Zähne sind für den Magen und die Gesundheit des ganzen Körpers unentbehrlich. Für die Kinder haben die Milchzähne noch höheren Wert, als die bleibenden für den Erwachsenen. Von frühester Kindheit an sollten alle Zähne täglich morgens und besonders abends kräftig gebürstet werden und vom dritten Jahre an sollten sie wenigstens halbjährlich vom Zahnarzt untersucht werden, ehe Schmerzen auftreten. Wurzeln, die nicht gefüllt werden können, müssen gezogen, der Zahnstein muß regelmäßig entfernt werden. Die furchtbaren Folgen der Zahnfäule, der verbreitetsten Volkskrankheit, und die segensreiche Wirkung vorbeugender Maßregeln machen eine geeignete Zahnpflege im schulpflichtigen Alter zur Pflicht. Der Schulzahnarzt nun untersucht nicht nur die Gebisse, sondern nimmt auch die notwendige Behandlung vor und wirkt auch hinsichtlich der Reinigung aufklärend. Die Erfahrungen haben allwärts und auch hier die besten Ergebnisse gezeigt. Möchten auch im neuen Geschäftsjahre recht viele Eltern ihre Kinder der Wohltat einer sachgemäßen Zahnpflege teilhaftig machen. (Ingolstädter Zeitung, 4. 6. 16.)

Die Einführung der Schulzahnpflege in Bayern stößt bisher auf ziemlich große Schwierigkeiten. Jeder neue Schritt vorwärts auf diesem Gebiete wäre daher im Interesse der Volksgesundheit freudig zu begrüßen.

Einrichtung einer Zahnklinik seitens der Krankenkasse in Berlin-Lichtenberg.

Der Antrag geht ausführlich auf die Bestimmungen der Reichs-Versicherungs-Ordnung ein bezüglich Leistungen bei Zahnkrankheiten vom hygienischen Standpunkt aus, zieht die bekannte Statistik von Dr. Volz aus dem Reichs-Gesundheitsamt heran, um die wirtschaftliche Notwendigkeit einer solchen zahnärztlichen Klinik zu begründen, nennt die Erfahrungen der schulzahnklinischen Untersuchungen und führt als letzten Grund für die Notwendigkeit der Einrichtung einer Zahnklinik die Erfahrungen der Städtischen Schulzahnklinik zu Lichtenberg im ersten halben Jahr dieses neu gegründeten Institutes an. Danach hatte die Städtische Schulzahnklinik vom 25. 6. bis 31. 12. 1915 einen Besuch von 4095 Kindern, an denen 5236 Behandlungen vorgenommen wurden: 2000 Füllungen, 1648 Extraktionen, 268 örtliche Betäubungen, 410 Zahnreinigungen, 395 Wurzelbehandlungen, 497 kleinere Operationen, 7000 Schuluntersuchungen mit dem Ergebnis von 96 % kranker und nur 4 % gesunder Zähne. „Der Prozentsatz ist als außerordentlich hoch zu bezeichnen und zeigt uns, wie die Einrichtung einer Schulzahnklinik für Lichtenberg dringend notwendig war.“ Wie eine große Anzahl der Krankenkassen — so fährt der Antrag fort — so haben auch wir die Absicht, freie Behandlung für die Angehörigen unserer Mitglieder einzuführen, die nur von sachkundiger, zahnärztlicher Hand die bestmögliche Behandlung finden sollen, ohne daß sie irgend welche Zuzahlungen zu machen brauchen, bei streng individueller Behandlung und ohne jede Bevorzugung irgend welcher Privatpatienten. „Jeder wird gleich gut behandelt werden, da der behandelnde Arzt kein materielles Interesse an dem Patienten hat.“ Der Antrag weist ferner darauf hin, daß das Bestreben der Krankenkassen einmal darauf gerichtet sein muß, die Gesundheit ihrer Mitglieder nicht nur wieder herzustellen, sondern auch zu erhalten und nicht zuguterletzt zu verhüten suchen, das

allerdings in einer für die Kasse selbst möglichst wenig kostspieligen, anderseits aber auch in so durchgreifender Weise, daß die allgemeine Volksgesundheit gehoben und gefestigt wird. Daß dies bei dem heutigen Zustand nicht geschieht, ist leicht erklärlich. Der Antrag begründet dann eingehend diesen Zustand und führt eine Menge Zahlen aus den bisherigen Berichten der freien Zahnarztwahl an. Um nun den Mitgliedern, welche in Orten wohnen, wo ein kassenärztliches Institut besteht, weite Wege zu sparen, können alle Behandlungen bis auf Zahnersatz und größere Operationen in einem dieser Institute vorgenommen werden. Desgleichen werden auch die Mitglieder der oben genannten Kassen die Behandlung bei uns frei haben ohne jede Barleistung. Die Berechnung für geleistete zahnärztliche Hilfe nehmen die Kassen unter sich vor. Sprechstunden für die neu beantragte Zahnklinik mit möglichst geringem Verlust an Arbeitszeit sind folgendermaßen geregelt: wochentags vormittags 9—1, nachmittags 4—8 Uhr, Sonntags 9—11 Uhr. An Räumlichkeiten sind für die Klinik vorgesehen: Wartezimmer, Operationszimmer für den leitenden Zahnarzt mit 2 Operationsstühlen, 2 Operationszimmer mit je 2 Stühlen, 1 Zimmer für Technik, 1 Liegeraum und 1 Spülraum. Die Gesamteinrichtung stellt sich auf 24000 M. Der Voranschlag für den Haushaltsplan ist folgendermaßen zusammengestellt: Einnahme: Für 400 Extraktionen ohne Injektion à —,75 M. = 300 M., für 4500 Extraktionen mit Injektion à 1,75 M. = 7875 M., für 225 mundchirurgische Behandlungen à 2,— M. = 450 M., für 5000 Zahnfüllungen à 1,50 M. = 7500 M., für 6000 Wurzelbehandlungen à —,75 M. = 4500 M., für 200 Zahnreinigungen à 2,— M. = 400 M., für 230 künstliche Gebisse mit 2000 Zähnen à 3,— M. mit $\frac{3}{8}$ Zuschuß der Kasse à 1,20 M. = 2400 M., $\frac{3}{8}$ Zuschuß der Landesversicherungsanstalt à 1,20 M. = 2400 M., $\frac{1}{8}$ Zuschuß der Mitglieder à —,60 M. = 1200 M., für 100 Reparaturen à 2,— M. = 200 M., für 2000 Konsultationen und verschiedenes à —,75 M. = 1500 M., Zahlung durch Angehörige 500 M., Verkauf von Zahnpflegemitteln und zur Abrundung 185 M.; in Summa 29410,— M. — Ausgabe: Gehalt für den leitenden Arzt 5000 M., für den 1. Assistenten 3600 M., für den 2. Assistenten 2400 M., Miete für die Räume 1680 M., Reinigung inkl. Material 500 M., Wäsche 400 M., Reparaturen 300 M., Materialien und Ersatz an Instrumenten 5000 M., elektrische Kraft und Licht 600 M., Gas 200 M., Drucksachen und Inserate 100 M., Kranken-, Invaliden- und Unfallversicherung des Personals (Haftpflicht) 300 M., Techniker 1800 M., 3 Hilfspersonen à 900 M. = 2700 M., 1 Buchhalterin 1800 M., anteilige Verwaltungskosten durch die Geschäftsleitung 300 M., Ankauf von Zahnpflegemitteln 185 M., zur Abrundung 2545 M., in Summa 29410,— M.

In dem Antrag war mir interessant, daß die Erfahrungen der bereits in Lichtenberg bestehenden Städtischen Schulzahnklinik herangezogen werden, um ein zahnärztlich-klinisches Institut seitens der Krankenkasse zu gründen, das nach bisheriger vielfacher Erfahrung für die bei der Schulzahnpflege in Frage kommenden Kreise ein ziemlich scharfer Konkurrent werden kann. Ferner ist mir interessant, daß bei der Einrichtung

und der Aufstellung des Haushaltsplans dieser zahnärztlichen Krankenkassenklinik die Erfahrungen der größeren hauptamtlich geleiteten Schulzahnkliniken fast ausschließlich zugrunde gelegt worden sind. Ob ein solches Institut für die dortigen Verhältnisse unter Ausschluß der Schulzahnpflege an sich notwendig ist, entzieht sich meiner Beurteilung. Eine Verquickung des zahnärztlichen Instituts der Krankenkasse mit der Schulzahnpflege wäre für die noch junge Städtische Schulzahnklinik am gleichen Orte wohl kaum wünschenswert.

„Heilreklame im Kriege“. Unter diesem Titel veröffentlicht Dr. Otto Neustätter im Juliheft 1916 der *Therapeut. Monatshefte* einen Appell an die deutschen Ärzte, der Geheimmittelreklame endlich besser zu Leibe zu gehen, als es bisher geschehen. Die aufdringliche Reklame der englischen und amerikanischen Schwindelbetriebe sei ja glücklicherweise dem Auge entschwunden, er müsse aber mit Bedauern feststellen, daß die gleiche inländische Methode noch zahllose, gutgläubige Opfer fordere.

Die Zentralstelle für Bekämpfung der Schwindelfirmen könne mangels einer vorbeugenden Gesetzgebung leider nur in den wenigsten Fällen anders als durch wohlmeinendes Abraten helfen — ein Tropfen auf den heißen Stein.

Nun ist es bei der Art des Publikums gewiß nicht leicht, dasselbe davon zu überzeugen, daß es sich von einer rücksichtslosen Reklame täuschen läßt. Mancher Kranke wird auch von der Unerstetzlichkeit der bisher angewandten Mittel überzeugt sein und sich nicht raten lassen. Trotzdem ist es die Pflicht des Arztes (und ebenso des Zahnarztes), immer wieder die Patienten auf das sozialfeindliche Treiben mancher Firmen hinzuweisen. Der Verf. gibt daher eine umfangreiche, aber auf Vollständigkeit keinen Anspruch machende Zusammenstellung von Mitteln, die sich durchweg leicht und bequem durch billigere ersetzen lassen. Kosmetika, Bade-, Abführmittel, Mineralwasser usw. sind weggelassen: nur ca. 200 Zeitungen sind berücksichtigt, Familien-, lokale Blätter und Kalender nicht — und trotzdem, „was für ein trauriges Bild eines rücksichtslosen Geschäftssinnes, ein Bild, das mit Lebensmittelwucher und Aufdrängen teurer, aber wertloser Ersatzmittel zusammen auf der negativen Seite der Bilanz unserer Kriegseleistungen zu buchen sein wird“.

Da die Zahn- und Mundpflegemittel tatsächlich z. T. nur einen kosmetischen Wert haben, finden wir solche nicht in der Zusammenstellung. Ich darf mir aber wohl den Hinweis erlauben, daß gerade hier ein Feld der rücksichtslosesten Reklame vorhanden ist, der man jetzt mit Macht entgegentreten sollte, wenn nicht öffentlich, so doch privatim in der Sprechstunde. Ich habe in meiner Sprechstunde oft mit Bedauern die Klage vernehmen müssen, daß gewisse englische und französische Mundkosmetika vom Markte verschwunden seien. Kaum glaublich! Aber ist ein Teil unserer deutschen Zahnpflegemittel anders zu bewerten? Nein! Deshalb mag dieser kurze Hinweis genügen, daß wir auch noch im besonderen dazu beitragen können, daß unsern Patienten nicht unnötigerweise Geld aus der Tasche gezogen wird, das besser angewandt werden könnte.

Aus der „Zusammenstellung von Heilinseraten aus dem 1. Vierteljahr 1916“ will ich eine kleine Auswahl treffen, soweit die Mittel mehr allgemeines Interesse haben. Ich gestatte mir dabei Kürzungen, referiere im übrigen aber wörtlich:

Anol. Wasmuth, Hamburg. „Die beste Feldapothek. Lindert alle Schmerzen.“ Karmelitergeist - Soldatenliederbuch zur Anpreisung. Wie

jetzt mit Patriotismus spekulierte früher der Fabrikant mit S. Heiligkeit dem Papst, dessen Bild auf den Packungen des „Sankt Amol“ und „hochgeschätztes Produkt der Karmelitermönche“ lange benannten Präparates frivol geführt wurde. Vertreiber wiederholt bestraft.

Biocitin. Die Nervennahrung ... unentbehrlich „für jede Körperschwäche, geistige wie körperliche; von unvergleichlicher Wirksamkeit. Für den Soldaten im Felde ideale konzentrierte Kraftnahrung; Nervensubstanz Lecithin in physiologisch reiner Form gelangt nur im Biocitin zur Darreichung“. Trockenmilchpulver mit Lecithin. Ungeheuer übertriebene Anpreisung.

In einer Anmerkung wird darauf hingewiesen, daß Lecithin in natürlichen Nahrungsmitteln genügend vorhanden sei. Will man mehr zuführen, so geschieht es am zweckmäßigsten durch Eigelb.

Formamint. „Schutz gegen die meisten ansteckenden Krankheiten, vernichtet das Milliardenheer der Ansteckungskeime in Mund und Rachen.“ Kein Desinfiziens, auch die chemische Zusammensetzung falsch bezeichnet, das Formaldehyd spaltet sich ab, die Empfehlung geradezu gefährlich für den einzelnen und die allgemeine Sicherheit.

Leciferrin enthält pro Flasche zu 3 M. neben Eisensirup ca. 0.5 g Lecithin, ein Hühnerei ca. 1,80 ‰; also leicht durch bekannte billige Präparate ersetzbar.

Rad-Jo. Wasmuth-Hamburg. „Erleichtert die Geburt; es gilt der Nächstenpflicht zu genügen, Schmerzen, Angst und Qualen zu lindern“. Vollständig wirkungslos. Trotz Geld- und Gefängnisstrafe geht die Reklame weiter.

Sanguinal. Blutpräparat ohne Vorzüge.

Sanatogen. Riesenreklame. Keine nennenswerte Überlegenheit gegenüber dem billigen Kasein. 20fach überteuert!

Sirolin. Hustenmittel. Ersetzbar durch deutsche Guajakol-Präparate. (Fabrikant Hoffmann-La Roche in Basel.)

Togal. „Unübertroffen zur Verhütung von Rheumatismus, Hexenschuß, Ischias“. Im wesentlichen Aspirin mit etwas salizylsaurem Lithium und Chinin.
Greve (München).

Kautschukersatz. Ernst Mayer (Mainz) [Zahnärztl. Verein zu Frankfurt a. M. 8. April 1916; Dtsche. Zahnärztl. Wochenschr. 1916, Nr. 29] hat Präparate von vier Firmen versucht; dabei ergab sich, daß die roten Sorten sämtlich unbedingt zu verwerfen sind. Sie brachen teilweise schon beim Ausarbeiten entzwei, teils beim Einsetzen und in den meisten Fällen nach kurzem Gebrauch. Die schwarzen und dunkelbraunen Sorten waren besser, aber doch nicht so gut, daß M. sie empfehlen kann.

Zellon zeigt große Elastizität und Bruchfestigkeit, die Zähne, besonders die diatorischen, bekommen darin ausgezeichneten Halt. Zu partiellem unterem Ersatz aber doch weniger genügend, weil die aus einzelnen Stückchen zusammengesetzte Platte nicht fest genug wird, indem die Stückchen sich nicht immer innig genug verbinden. Darum besser Zinngebiß in Verbindung mit Transversalbügel.

Dr. Mosessohn konstatiert, daß der Kriegskautschuk sich nicht gut stopfen läßt, weil er zu wenig geschmeidig ist und die Stückchen nicht gut miteinander verkleben. Nach dem Vulkanisieren sind die Platten zu spröde, glasartig. Wegen der Verschiedenheit der Zusätze, die zum Strecken des echten Kautschuks verwendet werden, ist auch die zum Harten nötige Vulkanisierzeit verschieden, aber immer unbekannt.

Nach Fritsch ist das Zellon ein Ersatz des Zelluloids, erfordert aber zu seiner Herstellung weder Schießbaumwolle noch Salpetersäure noch Kampfer. Aber physikalisch ist das Zellon dem Zelluloid gleich,

es hat die gleiche Festigkeit und Elastizität wie dieses. Zur Bearbeitung hat es den Vorteil, daß es schon bei 100° plastisch wird, ferner den, daß es nicht leicht brennt; es kann unmittelbar über der Flamme erwärmt werden. Für den Gebrauch ist es angenehm, daß dem Zellon der Kampfergeschmack des Zelluloids fehlt. Die Gebißplatte wird in trockner Hitze gepreßt. Die Stifte der Zähne werden gut umfaßt, die Löcher in den Diatorics gut ausgefüllt, Klammern, wenn gehörig gebogen und geraut, gut befestigt; nur Zahnfleischersatz läßt sich nicht gut auspressen, ausgenommen, man preßt von der Gaumenseite her. Transparentes Zellon läßt sich leichter pressen als rotes. Für Ersatz im Unterkiefer eignet sich Zellon nicht, weil es zu leicht ist. Zellonplatten vertragen nicht, in sehr heißem Wasser gereinigt zu werden. J. P.

Berichtigung. Herr Prof. Chr. Bruhn schickt folgende Berichtigung zu dem Auszuge aus dem Bericht von Eugen Müller im Augustheft S. 373: Die Goldsammelstelle der Damen des Frauenklubs hat niemals Gold an unser Lazarett überwiesen. Wir haben von vielen Seiten ohne jede Werbung Gold erhalten, aber niemals von irgend einer organisierten Goldsammelstelle. Ferner ist es unrichtig, daß den Franzosen, Russen und Engländern Prothesen aus gestiftetem Gold hergestellt seien. Selbstverständlich werden die Gefangenen im Lazarett mit derselben Sorgfalt und derselben Gründlichkeit behandelt, wie die anderen Kranken, doch ist aus begreiflichen Gründen von der Verwendung von Gold Abstand genommen worden. Nur in einem einzigen Falle, als bei einem französischen Oberst die Überbrückung eines durch eine Knochentransplantation geschlossenen Defektes wünschenswert war, wurde eine Brücke aus Gold hergestellt und zwar aus Gold, das von dem Offizier selbst gestellt wurde.

Central-Verein Deutscher Zahnärzte.

Einer Anregung aus den Kreisen der Mitglieder des Central-Vereins folgend, beabsichtigte der Vorstand in diesem Jahre eine Kriegstagung des Central-Vereins zu veranstalten. Es wurde gewünscht, daß in dieser Central-Vereins-Versammlung eine Aussprache über die besten Methoden und Erfolge der Behandlung von Kieferverletzten und zwar sowohl im Felde wie in den Heimatlazaretten stattfände. Ebenso sollte die Frage des Ersatzes von Kautschuk und anderen Materialien erörtert werden. Auf eine diesbezügliche Anfrage bei den militärischen Behörden erhielt der Vorstand des Central-Vereins jedoch die Nachricht, daß die Heeres-Sanitätsverwaltung das Bedürfnis einer zahnärztlichen Kriegstagung nicht anerkennen vermöge, weil anderseitig für die wissenschaftliche Aussprache und Fortbildung der im Heeres-Sanitätsdienst verwendeten Zahnärzte genügend gesorgt sei. Der Vorstand des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte sieht sich infolgedessen veranlaßt, von einer Kriegstagung des Central-Vereins abzusehen.

Der Vorstand. O. Walkhoff.

Die Behandlung der Blutungen im Munde.

Von

Privatdozent Dr. Blessing.

Auch wenn man den Blutungen in der Mundhöhle vielfach nur geringes Interesse entgegenbringt, weil sie in der Mehrzahl der Fälle entweder spontan zum Stehen kommen, oder durch Tamponade ohne Schwierigkeit gestillt werden können, so ist es auf der anderen Seite doch bekannt, daß nach operativen Eingriffen in der Mundhöhle ausnahmsweise recht gefährliche Blutungen vorkommen¹⁾, die den Zahnarzt nötigen, sie mit allen Mitteln zu bekämpfen. Es kann sich bei derartigen Hämorrhagien um Verletzungen der Gingiva, der Gefäße des Periosts, der Arteria alveolaris bei abnormem Verlauf als auch ganz besonders um Aneurysma handeln, ganz abgesehen von möglichen Nebenverletzungen der Weichteile des Cavum oris (Cavum buccale, Palatum, Lingua). Neben den Blutungen während des Eingriffs sind die Nachblutungen nicht zu übersehen, gleichviel ob sie durch Lösung eines Thrombus oder nachträgliche Erschlaffung der Gefäße nach Anwendung eines primär gefäßkrampferzeugenden Nebennierenpräparates auftreten. Das Zustandekommen einer stärkeren Blutung wird erleichtert durch abnorme Beschaffenheit der Gefäße (Schädigung der Gefäßwand, Arteriosklerose, Atheromatose, Entzündung der Arterien, Lues, Tuberkulose, Degenerationsvorgänge an den Kapillaren usw.). Eine große Rolle spielt natürlich ebenfalls eine mangelhafte Gerinnbarkeit des Blutes, wie sie die erbliche Hämophilie aufweist, weiter die Gruppe der sog. hämorrhagischen Diathesen (die sich durch Blutaustritte in die Haut, Schleimhaut und inneren Organe äußern, ohne daß einerseits eine besondere Schädlichkeit auf die betr. Stelle äußerlich eingewirkt hätte und ohne daß anderseits eine familiäre Anlage besteht). Hier ist zu erwähnen:

¹⁾ Siehe hierüber die Literatur bei Euler, Therapeut. Monatsh. 1915, Nr. 9, S. 500.

1. Symptomatische hämorrhagische Diathese,
2. Peliosis rheumatica,
3. Morbus maculosus Werlhofii,
4. Skorbut,
5. Barlowsche Krankheit.

Da ich Gelegenheit hatte, die Frage nach den besten Methoden der Stillung von Blutungen nach Extraktionen aus allen möglichen Ursachen an einem großen Material zu studieren, ist es vielleicht angebracht, meine diesbezüglichen Erfahrungen bekanntzugeben.

Wo es angängig ist, möchte ich die Naht als das zweifellos zuverlässigste Verfahren den anderen Methoden und Mitteln vorziehen.

Während meiner Assistentenzeit in Freiburg habe ich öfter das Herrenknechtsche¹⁾ Verfahren versucht, das von seinem Erfinder selbst folgendermaßen beschrieben wird:

Man bringt in einem Gefäß reines Bienenwachs auf dem Wasserbade zum Schmelzen, taucht einen kleinen Wattebausch, der die Extraktionswunde gut ausfüllt, in das auf etwa 70–80° erwärmte flüssige Wachs und führt den mit Wachs getränkten Bausch unter Druck in die vorher von allem Blutgerinnsel gesäuberte Extraktionswunde. Darüber legt man dann einen Wattebausch, der genügend groß sein muß, daß auf ihn beim Schließen des Mundes ein Druck von dem gegenüberliegenden Kiefer ausgeübt wird, und läßt den Mund längere Zeit — $\frac{1}{2}$ Stunde und mehr — fest geschlossen halten. Das Wachs erstarrt nach dem Einführen sehr schnell und schließt die Wunde hermetisch ab. Die Blutung pflegt gewöhnlich sofort gänzlich aufzuhören. Dieser Tampon hat den Vorzug, daß er nicht in Zersetzung übergeht und leicht entfernt werden kann. Hierbei wirkt auch noch die Wärme des eingeführten Waxes durch Kontraktion der Blutgefäße blutstillend. Außerdem kann dem Wachs ein blutstillendes Mittel zugesetzt werden, z. B. 10% Ferripyrrin (Ferripyrrin. 5,0, Cerae flavae 45,0). Es kommen dann zu gleicher Zeit drei blutstillende Faktoren zur Wirkung: Der Druck, die Wärme und ein Hämostatikum. Eine derartige Tamponade läßt man 2–3 Tage liegen, sie braucht in der Regel nicht mehr erneuert zu werden.

Zutreffend ist allerdings nicht, daß Wärme durch Kontraktionen der Blutgefäße hämostatisch wirkt. Nach den bisher vorliegenden experimentellen physiologischen Daten wirkt Wärme, wenigstens zwischen 40 und 50° vasodilatatorisch. Natürlich kommt auf die Dauer der Einwirkung und den Wärmegrad dabei sehr viel an. Dagegen steht es außer Zweifel, daß die Wärme die Blutgerinnung befördert, ebenso wie die Kälte sie bekanntlich herabsetzt. Die Methode von Herrenknecht ist nicht übel, wenn nur die Extraktionswunde gründlichst gesäubert worden ist.

Niemeyer²⁾ verfährt in der Weise, daß er vor dem Eingriff einen Abdruck nimmt und danach eine Kautschukplatte anfertigt,

¹⁾ Dtsche zahnärztl. Wochenschr. 1908, S. 45.

²⁾ Literatur s. bei Euler a. a. O.

die er auf die ausgestopfte Alveole aufsetzt. Kirchner bemerkt übrigens, daß in einem seiner Fälle trotz der Niemeyerschen Platte eine Blutung monatelang anhielt.

Partsch findet die Tamponade mit Jodoformgaze meist für ausreichend.

Euler¹⁾ geht so vor:

Man nimmt nach der Extraktion Abdruck mit einer in heißem Wasser plastisch gewordenen Masse, läßt diese im Mund erstarren und benutzt sie unmittelbar als komprimierende Decke über der tamponierten Wunde. Durch Kieferschluß wird kräftiger Druck auf die Decke ausgeübt und damit die Wirkung erhöht.

Recht beliebt geworden — ebenso wie in der Allgemeinmedizin — ist in der Zahnheilkunde die Verwendung der Gelatinelösung, sei es, daß sie örtlich zur Tamponade angewandt wird, sei es, daß sie z. B. bei Hämorrhagien der Bluter injiziert wird.

Am meisten gefürchtet sind die Tetanuserkrankungen nach Gelatinegebrauch. Bis Ende Juli 1903 waren nachweislich 23 tödliche Fälle aufgetreten. Kuhn²⁾ und Rößler³⁾ konnten 1907 bereits 12 Fälle aus der deutschen und 23 Fälle aus der französischen Literatur zusammenstellen. Es ist daher zu fordern, daß bei der Herstellung der Gelatine nur gesundes Schlachtvieh benutzt werde. Die Gefahren der bakteriellen Infektion sind bei der Anwendung der Merckschen keimfreien Gelatine beseitigt. Dieses Präparat wird durch stundenlanges Auskochen der Kalbsfüße mit gespanntem Wasserdampf bei 120° gewonnen und noch mehrmals bei 120° nachsterilisiert. Wie die Wirkung zustande kommt, ist noch nicht völlig sicher. Gebele⁴⁾ hat nachgewiesen, daß für die prompte Gelatinewirkung eine starke Verminderung der Blutmenge eine unerläßliche Bedingung ist. Man wird daher bei sehr starken, gefährlichen Blutungen in der Mundhöhle sich der Gelatine-Injektionen erinnern müssen. Zibell⁵⁾ hat durch Aschenanalysen gefunden, daß die käufliche Gelatine einen Kalkgehalt von 0.6% besitzt und schließt aus der bekannten Tatsache, daß das entkalkte Blut seine Gerinnfähigkeit verliert, daß die Gelatine ihre hämostatische Eigenschaft in erster Linie ihrem Kalkgehalt verdankt. v. Boltenstern⁶⁾ und Moll⁷⁾ führen die lokale styptische Wirkung der Gelatine auf ihre

¹⁾ A. a. O.

²⁾ Therap. Monatsh. 1907, Nr. 4.

³⁾ Therap. Monatsh. 1907, Nr. 4.

⁴⁾ Münch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 24.

⁵⁾ Münch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 42.

⁶⁾ Würzburger Abhandlungen 1903, Nr. 5.

⁷⁾ Wiener klin. Wochenschr. 1903, Nr. 44.

Fähigkeit zurück, rote Blutkörperchen zu agglutinieren. Forlanini¹⁾ hat festgestellt, daß subkutane Gelatine-Injektionen den pathologisch erhöhten Blutdruck bei Aneurysmen herabsetzen.

Über Erfahrungen mit der Merckschen Gelatine in der Zahnheilkunde berichtet Marks²⁾ in neuester Zeit in günstigem Sinne. Vor ihm hatten schon Hartwig³⁾ und Zilz⁴⁾ auf die Brauchbarkeit der Gelatine aufmerksam gemacht. Williger⁵⁾ hebt ausdrücklich hervor, daß nur die Mercksche sterilisierte flüssige Gelatine angewandt werden dürfe. Ich selbst habe mit dieser Methode noch zu wenig Fälle behandelt, als daß ich über endgültige Resultate schon heute berichten könnte. Immerhin läßt sich sagen, daß die Gelatine ein recht beachtenswertes Hämostatikum darstellt.

Nachdem Sahli, Morawitz und Lossen als Ursache der Hämophilie in schönen Untersuchungen den angeborenen Mangel an Thrombokinasen wahrscheinlich gemacht hatten, ist Tierserum bei Blutern sowohl als auch bei schwersten Blutungen überhaupt eingespritzt worden. Man benutzte Rinder-, Kaninchen- und Pferdeserum. Wirth applizierte mit Erfolg bei 4 Fällen von Hämoptoe frisches Pferdeserum. Es läßt sich wohl nicht leugnen, daß schon mehrfach durch Serum-Injektionen schwere Blutungen zum Stehen gebracht worden sind (Weil⁶⁾, Trembur, Wirth, Kraus, Lommel). Neuerdings wird normales Menschenserum bzw. defibriniertes (steril aufgefangenes) Blut Gesunder bei Hämophilie und hämorrhagischer Diathese zum Teil mit Nutzen angewandt. (Z. B. von John, Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 4, S. 187).

Die Serumbehandlung hämophiler Patienten wurde von Lehfeld⁷⁾ auch auf die Therapie der Zahnblutungen übertragen. Man kann nicht behaupten, daß diese Methode sich eingebürgert hätte oder aussichtsvoll erschienen wäre. Senn⁸⁾ warnt direkt vor der Anwendung des Serums.

Von arzneilichen Hämostaticis ist ein von Williger⁹⁾ empfohlenes Novokain-Renoform-Gemisch zu erwähnen, das bei operativen Blutungen vorübergehende Stillung bewirken soll. Selbst-

¹⁾ Klin. therap. Wochenschr. 1904, Nr. 8.

²⁾ Zahnärztl. Rundschau 1916, Nr. 21.

³⁾ Wiener zahnärztl. Wochenschr., Juni 1901.

⁴⁾ Österr. Zeitschr. f. Stom. 1910, Nr. 6.

⁵⁾ Zahnärztl. Adreßkalender 1915.

⁶⁾ Zitat nach John a. a. O.

⁷⁾ Zahnärztl. Rundschau 1913, Nr. 38.

⁸⁾ Zahnärztl. Rundschau 1911, Nr. 24.

⁹⁾ Dtsche zahnärztl. Wochenschr. 1909, Nr. 39.

verständlich handelt es sich dabei nur um die Wirkung des Nebennierenpräparates „Renoform“. Die momentane Wirkung aller guten Nebennierenpräparate ist zwar verblüffend, doch sind Nachblutungen, wenn der Gefäßkrampf eine gewisse Grenze erreicht hat und vorübergehende Parese eintritt, die natürlich das Lumen der Gefäße weit läßt, nicht auszuschließen. Auf diesen letzteren Gesichtspunkt wird freilich niemals hingewiesen.

Derselbe Autor hat Zahnfleischblutungen durch Anwendung von Penghawar-Djambi-Watte zum Stillstand gebracht. Man kann mehrere pharmakologische Lehrbücher vergeblich nachschlagen, ehe man über Penghawar-Djambi-Watte irgend welche Angaben findet. Diese aus Niederländisch-Ostindien von einem baumartigen Farn stammenden (*Cibotum Barometz*, *Cibotum glaucum* Hook) samartig weichen Spreuhaare waren schon zur Blutstillung bei unseren Großvätern im Gebrauch¹⁾. Früher nahm man an, sie wirkten lediglich analog dem alten Wundschwamm (*Fungus ignarius*) blutstillend, indem die Haare durch Endosmose aus der Blutflüssigkeit mit großer Schnelligkeit Wasser aufsaugen und der vertrocknete Zellinhalt zu seiner Lösung dem Blute Alkali und die Zellwand zur Quellung demselben Wasser entzieht. Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, daß diese rein mechanische Erklärung doch wohl nicht ganz ausreicht für die tatsächlich ausgezeichnete Wirkung dieses Präparates. Jedenfalls wird die Blutkoagulation durch einen in den Haaren der Penghawar-Djambi-Watte sich vorfindenden, Eisen grün färbenden Gerbstoff unterstützt. Die von der Firma Hartmann in Heidenheim hergestellte Penghawar-Djambi-Watte wird in Form kleiner Flöckchen in die betreffenden blutenden Wunden gebracht, doch ist die Gefahr einer Tetanussporen-Übertragung dabei in Betracht zu ziehen²⁾.

Williger hat übrigens auch wiederholt vor dem alten Eisenchlorid gewarnt, das die Chirurgie heute gänzlich verworfen oder nur für wenige Fälle zugelassen hat, weil es in verdünnter Lösung nichts nützt, in konzentrierter ätzt, oder gar die Gefahr mit sich bringt, daß die Blutgerinnung zu weit in die Gefäße sich fortsetzt und dann zu Embolien Veranlassung gibt. Immerhin rate ich bei parenchymatösen Blutungen des Zahnfleisches bei Hämophilen sich auch an das Eisenchlorid im Notfall zu erinnern.

Die Ferropyrin-Wirkung (das Präparat heißt auch Ferripyrin) beruht wohl der Hauptsache nach auf der Eisenchloridkompo-

¹⁾ Lubet-Barbon, Archives internationales de laryngologie 1902, No. 2.

²⁾ Münch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 41, S. 2079. (Feldärztl. Beilage Jacobsthal.)

nente, obwohl ausdrücklich versichert wird, daß dem Präparat ätzende Eigenschaften abgehen, während auf der anderen Seite nicht abzuleugnen ist, daß Antipyrin¹⁾ (die andere Komponente) ebenfalls lokal blutstillend wirkt. Bei Nasenblutung wird, wie ich bemerkt habe, das Präparat oft mit Erfolg benutzt. Es hat jedenfalls den Vorzug, daß es nicht annähernd die Wunde so verätzt und verschmiert wie Eisenchlorid. Trotz der Empfehlung von Frohmann²⁾ und Herrenknecht³⁾ möchte ich mich bei bedrohlichen Nachblutungen allerdings nicht auf das Präparat verlassen, doch müssen auch hier noch weitere Erfahrungen gesammelt werden.

Munk⁴⁾, Jahl⁵⁾, Dorn⁶⁾, Hulisch⁷⁾, Marcus⁸⁾, Klein⁹⁾ haben Styptizin bei schwer stillbaren Blutungen nach Zahnextraktionen empfohlen. Ich muß sagen, mir kommt, ohne daß ich die Resultate der genannten Autoren anzweifeln will, die lokale blutstillende Wirkung des Styptizins, wenigstens bei Extraktionswunden, etwas problematisch vor. Jedenfalls habe ich keine sicheren Erfolge zu verzeichnen. Ich könnte mir dieselben auch nicht erklären, da experimentell festgestellt¹⁰⁾ ist, daß Styptizin keine periphere Gefäßwirkung besitzt und auch die Gerinnung des Blutes nicht beeinflusst. Bei interner Darreichung mag vielleicht die Behauptung: Styptizin verlangsamt den Blutstrom, noch hingenommen werden. Zur lokalen hämostatischen Wirkung hat diese Erklärung keine Beziehungen.

Ich habe in einigen Fällen, in denen ich mit der Styptizin-Anwendung nicht recht weiterkam, Jodoformgaze mit Erfolg angewandt und muß sagen, die immer wieder von den Chirurgen behauptete blutstillende Wirkung des Jodoforms stimmt mit der empirischen Beobachtung des Praktikers überein.

In letzter Zeit haben zwei hämostatische Präparate die Aufmerksamkeit der Praktiker auf sich gelenkt: das Coagulen und das Hydrastinin; beide Mittel sind auch schon in der Zahnheilkunde mit Erfolg benutzt worden.

¹⁾ Siehe Husemann, Spezielle Arzneimittellehre 1892.

²⁾ Therap. Monatsh. 1895, Nr. 7.

³⁾ Deutsche zahnärztl. Ztg. 1908, Nr. 45.

⁴⁾ Wien. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1900, S. 396.

⁵⁾ Ärztl. Zentralztg. 1900, Nr. 24.

⁶⁾ Dtsche zahnärztl. Wochenschr. 1900, S. 144.

⁷⁾ Zahnärztl. Rundschau 1900, S. 431.

⁸⁾ Dtsche zahnärztl. Wochenschr. 1900, S. 123.

⁹⁾ Ebda. 1905, Nr. 19.

¹⁰⁾ Siehe Kunkel, Handbuch der Toxikologie, S. 821.

Coagulen Kocher-Fonio. Coagulen wird aus tierischen Blutblättchen, den Trägern des blutstillenden Fermentes „Thrombozym“ hergestellt. Die gerinnungsbefördernden Substanzen sind vielleicht Blutlipide. Durch Zuckerzusatz ist das Präparat in wasserlösliche und haltbare Form gebracht. Zweifellose Vorzüge des Präparates sind: Fehlen der Ätz- und Reizwirkung, weitgehende Ungiftigkeit, Verhütung des Nachsickerns von Blut. Geeignet ist das Präparat vor allen Dingen bei Hämophilie, weniger geeignet nach Wohlgemuth¹⁾ bei profusen Blutungen aus den Venen. Obwohl es im Kriegsjahr 1915/16 in der Literatur des Coagulen etwas auffallend ruhig geworden ist, sind doch die bisher von den Chirurgen veröffentlichten Resultate fast durchweg zu weiteren Versuchen ermunternd. — Bei Blutungen im Cavum oris hat m. W., als erster Camnitzer²⁾ 1914 berichtet. Er sah Erfolge bei einer starken Blutung nach Zahnextraktion und stimmt damit mit Müller, der das Coagulen ebenfalls lobt, überein. Weitere Versuche, die v. Rottenbiller³⁾ in mehr als 100 Fällen vornahm, bestätigten die Erfahrungen der beiden vorgenannten Autoren. v. Rottenbiller lobt das Präparat als Prophylaktikum bei ausgesprochener Hämophilie. Williger⁴⁾ dagegen vermochte keinen positiven Erfolg festzustellen. In der Rhino-Chirurgie haben Barth⁵⁾, in der Gynäkologie Albrecht⁶⁾, in der Chirurgie besonders Hotz⁷⁾ und Kausch⁸⁾ gute Erfolge von dem Präparat gesehen.

Die Applikation des Coagulen geschieht mittels Rekordspritze oder Tupfer. Riha⁹⁾ berichtet über günstige Erfolge bei Nachblutungen nach Zahnextraktionen durch Ausspritzen mit 10 %iger Coagulenlösung. Zur Prophylaxe, wo sich das Präparat ebenfalls bewährt hat, nimmt er kleine, in Coagulenlösung getauchte Tampons.

Hydrastinin. Recht gute Erfolge sah ich auch von dem synthetischen Hydrastinin „Bayer“, über dessen Anwendung in der Zahnheilkunde mit sehr guten Resultaten Reinewald¹⁰⁾ und Le-

¹⁾ Dtsche med. Wochenschr. Nr. 31, 1914.

²⁾ Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1914, Nr. 3.

³⁾ Österr.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1915, S. 2.

⁴⁾ Zahnärztl. Adreßkal. 1915.

⁵⁾ Dtsche med. Wochenschr. 1914, Nr. 31.

⁶⁾ Zentralbl. f. Gynäkologie 1914, Nr. 34.

⁷⁾ Dtsche med. Wochenschr. 1914, Nr. 29.

⁸⁾ Dtsche med. Wochenschr. 1914, S. 754.

⁹⁾ Dtsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1914, S. 636.

¹⁰⁾ Ergebn. d. gesamt. Zahnheilk., 4. Jahrg., H. 4.

winski¹⁾ im Jahre 1914 berichtet haben. In allerneuester Zeit ist Neumann²⁾ infolge der von den vorgenannten Autoren ausgegangenen Empfehlungen auf das Hydrastinin „Bayer“ zurückgekommen. Er schreibt: „Die von Reinewald beschriebenen 10 Fälle, der von L. beschriebene Fall und die von mir beschriebenen 2 Fälle sollen eine Anregung geben, dieses Mittel in der Zahnheilkunde zu erproben.“ Die Darreichung des Hydrastinin „Bayer“ kann sowohl per os wie auch subkutan erfolgen. Für die innerliche Anwendung sind Liquor Hydrastinin „Liquidrast“ und Hydrastinin-Tabletten bestimmt, für die subkutane Ampullen. Ich selbst habe mit den beiden Medikamenten, Coagulen und Hydrastinin „Bayer“ schon vor drei Jahren Bekanntschaft gemacht. Ich glaube mir ein Urteil deswegen erlauben zu können, weil mir das immerhin relativ große Material von 60 Fällen zu Gebote stand. Selbstverständlich ist auch diese

Tabelle I.
Hydrastinin, subkutan.

Fall	Geschlecht	Alter	Indikation	Stärke der Blutung	Stand die Blutung ohne Medikament?	Wirkung: Blutung stand nach	Kontrolle
1	Männl.	39	2 Extrakt.	Heftig	Nein	10 Min.	Keine Nachblut.
2	Weibl.	19	1 Extrakt.	„	„	8 „	„
3	„	24	„	„	„	8 „	„
4	„	44	„	„	„	8 „	„
5	Männl.	23	„	„	„	9 „	„
6	„	21	„	„	„	8 „	„
7	Weibl.	27	„	„	„	8 „	„
8	„	25	„	„	„	7 „	„
9	„	30	2 Extrakt.	Sehr heftig	„	12 „	„
10	„	20	„	„	„	10 „	„
11	Männl.	18	1 Extrakt.	Heftig	„	8 „	„
12	Weibl.	19	„	„	„	8 „	„
13	Männl.	41	„	„	„	10 „	„
14	Weibl.	52	„	„	„	8 „	„
15	„	18	„	„	„	8 „	„
16	„	23	„	„	„	10 „	„
17	„	38	„	„	„	10 „	„
18	„	20	„	„	„	8 „	„
19	„	27	„	„	„	8 „	„
20	Männl.	18	„	„	„	8 „	„

¹⁾ Zahnärztl. Rundschau 1915, Nr. 10.

²⁾ Dtsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1916, Nr. 5.

Zahl noch zu klein, um ein endgültiges Urteil über Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zu gestatten. Zu einem für Kollegenkreise verwertbaren Gesamteindruck über die Leistungsfähigkeit dieser beiden neuen Medikamente dürften meine Erfahrungen aber recht wohl ausreichen.

In den den Tabellen I und II sind die betreffenden Stellen eingetragen:

Tabelle II.
Coagulen.

Fall	Geschlecht	Alter	Indikation	Stärke der Blutung	Stand die Blutung ohne Medikament?	Wirkung: Blutungsstand nach	Kontrolle
1	Weibl.	40	1 Extrakt.	Heftig	Nein	6 Min.	Keine Nachblut.
2	Männl.	32	"	"	"	4 "	"
3	Weibl.	18	2 Extrakt.	"	"	6 "	Geringe Nachblut.
4	"	21	1 Extrakt.	"	"	5 "	Keine Nachblut.
5	Männl.	37	"	Sehr heftig	"	4 "	"
6	Weibl.	34	"	Heftig	"	4 "	"
7	"	28	"	"	"	4 "	"
8	"	31	"	"	"	4 "	"
9	"	19	"	"	"	4 "	"
10	Männl.	29	3 Extrakt.	"	"	6 "	"
11	Weibl.	25	1 Extrakt.	"	"	4 "	"
12	Männl.	21	"	"	"	4 "	"
13	Weibl.	18	"	"	"	4 "	"
14	"	22	"	"	"	4 "	"
15	"	34	"	"	"	4 "	"
16	"	47	2 Extrakt.	"	"	5 "	"
17	"	18	1 Extrakt.	"	"	4 "	"
18	Männl.	19	"	"	"	4 "	"
19	Weibl.	23	"	"	"	4 "	"
20	"	38	"	"	"	4 "	"

Eine weitere Versuchsreihe beschäftigte sich mit der lokalen Anwendung des Hydrastinin „Bayer“ in 10 %iger Lösung. Diese wurde auf Watte oder Gaze in die Extraktionswunde gebracht. Stärkere Lösungen anzuwenden, hielt ich nicht für zweckmäßig, erstens, weil man mit der erwähnten Konzentration ganz gut zum Ziele kommt und zweitens, weil keine Erfahrung darüber vorliegt, wie das Hydrastinin, wenn es in größeren Mengen durch die eröffneten Gefäße in die Blutbahn gelangt, wirkt. Ohne darüber ein Urteil fällen zu können, habe ich mir gedacht, daß die Applikation

einer größeren Menge 10 %iger Lösung unter Umständen die Bedeutung einer intravenösen Injektion haben könnte. Subkutan wird aber nur die 2 %ige Hydrastininlösung gebraucht. Ich will aber nicht unterlassen zu bemerken, daß Styptizin in höherer als 10 %iger Konzentration (30 %ig!) ohne Nachteil schon angewandt worden ist, Hydrastinin aber ganz gewiß nicht giftiger ist als Styptizin¹⁾.

Tabelle III.
Hydrastinin, lokal.

Fall	Ge- schlecht	Alter	Indi- kation	Stärke der Blutung	Stand die Blutung ohne Medi- kament?	Wirkung: Blutung stand nach	Kontrolle
1	Weibl.	19	1 Extrakt.	Heftig	Nein	4 Min.	Keine Nachblut.
2	"	38	"	"	"	4 "	"
3	"	23	"	"	"	5 "	"
4	Männl.	33	"	"	"	4 "	"
5	"	44	"	"	"	5 "	"
6	Weibl.	27	3 Extrakt.	"	"	5 "	"
7	Männl.	33	1 Extrakt.	"	"	5 "	Geringe Nachblut.
8	"	22	"	"	"	5 "	Keine Nachblut.
9	Weibl.	18	"	"	"	5 "	"
10	"	21	"	"	"	5 "	"
11	"	17	2 Extrakt.	"	"	5 "	"
12	"	40	1 Extrakt.	"	"	5 "	"
13	Männl.	26	"	"	"	5 "	"
14	Weibl.	19	"	"	"	5 "	"
15	"	21	"	"	"	4 "	"
16	Männl.	18	"	"	"	4 "	"
17	"	49	2 Extrakt.	"	"	4 "	"
18	Weibl.	27	1 Extrakt.	"	"	4 "	"
19	Männl.	39	"	"	"	4 "	"
20	Weibl.	26	"	"	"	4 "	"

Der Kürze wegen muß ich darauf verzichten, noch weitere Fälle anzuführen. Ich glaube, wie ich, werden die Leser aus meinen kurzen Tabellen entnehmen, daß die blutstillende Kraft bei beiden Medikamenten eine gute ist. Anscheinend tritt die Coagulenwirkung oft schneller ein, dafür besitzt das Hydrastinin „Bayer“ bei der praktischen Anwendung den großen Vorteil, daß es rasch zubereitet bzw. appliziert werden kann, während die Coagulenflüssigkeit erst

¹⁾ Ronsse, Archives internationales de pharmacodynamie, Bd. 4, S. 207, Bd. 5, S. 21.

filtriert und sterilisiert werden muß, ein Umstand, der die Verwertung des Präparates in der praktischen Zahnheilkunde etwas einschränken wird. Bei der Auswahl meiner Fälle habe ich besonders Gewicht darauf gelegt, soweit es überhaupt möglich ist, Fälle mit gleich starker Blutung auszuwählen. Voraussetzung war natürlich, daß ohne medikamentöse Anwendung die Blutung noch nicht stand. Eine toxische Nebenwirkung irgend welcher Art habe ich in keinem meiner Fälle, weder kurz nach dem Gebrauch beider Mittel, noch auch späterhin konstatieren können. Meine Beobachtungen, die ich natürlich noch fortsetzen und vervollständigen muß, fasse ich daher zusammen:

Coagulen und Hydrastinin „Bayer“ sind für die Blutstillung in der zahnärztl. Praxis zwei sehr beachtenswerte Präparate. Coagulen ist allerdings für klinische Zwecke zu teuer, wirkt aber sehr rasch und gut (durchschnittlich nach 2—3 Minuten). Leider ist seine Anwendung umständlicher und zeitraubender als die des Hydrastinin „Bayer“. Hydrastinin „Bayer“ wirkt nicht so schnell wie Coagulen, namentlich bei lokaler Anwendung. Die subkutane Hydrastinininjektion ziehe ich vor, sowohl therapeutisch bei eingetretener Blutung wie prophylaktisch bei zu erwartender; freilich ist sie einer so ausgedehnten und bequemen Anwendung, wie es die lokale Applikation ist, nicht fähig.

Normales und transparentes Zahnbein.

Eine histologische Studie.

Von

Prof. Dr. **Walkhoff**, München.

(Mit 3 Tafeln.)

Die vielfach jetzt wieder aufgeworfene Frage von bedeutungsvolleren Ernährungsvorgängen und Stoffwechsellerscheinungen des Schmelzes und Zahnbeins kann — abgesehen von theoretischen, rein spekulativen Erörterungen — nur auf der Grundlage der normalen Histologie gelöst werden. Wer die Literatur über die beiden harten Zahnsubstanzen verfolgt, wird aber äußerst abweichende Ansichten über ihren feineren Bau finden. Jedes einzelne Strukturelement wurde von den Forschern ganz verschieden gesehen und gedeutet, eine Einigung noch bei keinem einzigen erzielt. Es würde

den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten, wenn ich auf alle Ansichten hier eingehen wollte. Ich will im folgenden die Resultate neuer eigener Untersuchungen schildern, welche die Lebensvorgänge in den Dentinkanälchen betreffen und zwar vornehmlich, wie aus dem normal vorkommenden Zahnbein das sog. transparente Dentin entsteht und welche Erscheinungen in dem Gewebe dabei auftreten. Meine Untersuchungen schließen sich bezüglich des feineren Baues der normalen Dentinkanälchen zunächst an eine ausführliche Arbeit darüber, enthalten in der Österr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde. 1914, H. 1, an. Ich habe dort die Resultate der Anwendung teilweise neuer Untersuchungsmethoden erläutert, und zwar Aufnahmen mit ultraviolettem Lichte, die Imprägnation mit Metallsalzen, vor allem aber eine wirklich exakte photographische Wiedergabe der Größenverhältnisse der Strukturelemente des Zahnbeins, bei deren Abmessungen es sich teilweise um Bruchteile eines tausendstel Millimeters handelt. Wir stehen hier an der Grenze des für unser Auge heute direkt Sichtbaren und Vergleichbaren, und darauf sind wohl hauptsächlich die durchaus verschiedenen Resultate der Autoren zurückzuführen, weil naturgemäß dann auch die Fehlerquellen bei der Beobachtung in hohem Maße wachsen. Erörtern wir zunächst von den letzteren einmal die hauptsächlichsten.

Wo es sich wie beim Zahnbein um äußerst feine Messungen von Dickenverhältnissen röhrenförmiger Gebilde und ihres Inhaltes handelt, erachte ich einen Querschnitt derselben zur Entscheidung gewöhnlich für weit mehr geeignet als einen Längsschnitt. Ich stehe hier in einem prinzipiellen Gegensatz zu anderen Autoren, z. B. zu Fleischmann. Zahnfasern, Zahnscheiden und verkalkte Zahnbeingrundsubstanz zeigen durchaus verschiedene Brechungsexponenten, und selbst für Beobachtungen an entkalktem Zahnbein können die so störenden und täuschenden Interferenzerscheinungen bei Längsschnitten der Dentinkanälchen niemals so gut ausgeschaltet bzw. bewertet werden wie bei einwandfreien Querschnitten, besonders wenn man Färbungsmethoden anwendet, worauf ich noch weiter unten zurückkomme. Bei Anwendung der Mikrophotographie gerade von Längsschnitten müssen sich die Dentinelemente deshalb häufig unscharf abbilden.

Die zweite wohl zu beachtende Fehlerquelle bei der direkten Beobachtung, wie bei der mikrophotographischen Wiedergabe der Strukturelemente des Zahnbeins ist die Tatsache, daß diese röhrenförmigen Gebilde durchaus nicht in einer Ebene liegen. Vor allem gibt ihr vielfach spiralförmiger Verlauf an Längsschnitten zu Täuschungen Veranlassung. Davon sind die Mikrophotographien

mancher Autoren ein gutes Zeugnis, und es ist wohl zu verstehen, daß sie auf Grund solcher Abbildungen zu ihren Schlüssen kamen. Wenn man sich nun im gewöhnlichen Leben über die Wandstärke von Röhren, zumal wenn sie durchsichtig sind und in einem anders brechenden Medium liegen, event. aber außerdem noch über ihren verschiedenartigen Inhalt und seine Breitenausdehnung Aufschluß erhalten will, so wird man solche Röhren doch unbedingt im Querschnitt betrachten und messen. Noch mehr wird dies der Fall sein müssen, wenn die Wände und ihr Inhalt noch künstlich verschiedenartig gefärbt werden, wie es bei den Zahnfasern, Zahnscheiden und der Grundsubstanz in der Tat gut möglich und für die gewünschte optische Differenzierung auch häufig nötig ist. Alle diese Momente sprechen dafür, daß man zur Untersuchung, besonders aber für eine rein objektive Darstellung der Strukturelemente gerade durch die Mikrophotographie hauptsächlich Querschnitte derselben verwenden muß, dagegen Längsschnitte heranzieht, wenn man Übersichtsbilder gewinnen will und dabei auf genaue Messungen von vornherein verzichtet. Die nahezu ausschließliche Beobachtung der Strukturelemente an Längsschnitten ist meines Erachtens jedenfalls eine der Hauptfehlerquellen mancher früheren Arbeiten gewesen.

Weitere Irrtümer kommen bei gewissen Färbungen vor. Schon die früher gebräuchlichen Färbemethoden an frischen Zahnbeinschliffen hatten ergeben, daß die Dentinfortsätze (Zahnfasern) nach Durchfärbung mit gewissen neutral gehaltenen Farbstoffen, z. B. Karmin, allein sehr gut färbbar waren, während die sie umgebenden ringförmigen Gebilde (Zahnscheiden) und die Zwischensubstanz keine Spuren einer Färbung aufwiesen. Entkalkt man aber das Zahnbein und färbt nun mit Safranin, Thionin, dem Ehrlichschen Dreifarbengemisch, van Gieson und anderen Anilinfarbstoffen, so wird auch die entkalkte Grundsubstanz stark gefärbt. Punktförmig oder bei stärkeren Vergrößerungen scheibenartig liegen nun bei richtiger Ausführung der Färbung die Dentinfortsätze, umgeben von meist farblosen, jedenfalls aber sehr viel schwerer färbbaren breiteren, ringförmigen Gebilden, in einer wiederum stark gefärbten Grundsubstanz. Besonders schön erzielt man nach meiner Erfahrung derartig scharf abgegrenzte Bilder der Dentinelemente mit der van Gieson-Methode, wenn man ihr noch die Biel-schowsky-Studicka-Silber-Imprägnations-Methode vorausgehen läßt (Abb. 1). Viele hunderte von Dentinkanälchen wurden hier auf einer einzigen Platte mit allen ihren histologischen Einzelheiten festgehalten. Wo die Dentinfasern unscharf oder nicht im Mittelpunkt abgebildet sind, liegen Schiefschnitte der Dentinkanälchen vor.

Ein zweiter leicht irreführender Umstand bei der Untersuchung von Entkalkungspräparaten ist eine nicht immer genügende Färbung der Dentinfasern, die sich selbst bei Querschnitten unter Umständen geltend machen kann. Dies gilt besonders bei alleiniger Anwendung des zur Färbung von Knochen und Zahnbein hauptsächlich gebrauchten Hämatoxylin, wobei die Dentinfortsätze häufig ungefärbt bleiben, während die Grundsubstanz und noch stärker die Grenzschicht tiefblau erscheinen (Abb. 2). Auch die notwendige Differenzierung eines solchen Hämatoxylin-Präparates mit Säuren läßt gerade eine event. eingetretene schwächere Färbung der Zahnfasern im Querschnitt nur zu leicht verschwinden, ebenso die optische Einstellung des Objektes, so daß z. B. selbst an frischen gut gefärbten Präparaten die Zahnfasern nur schwer zur Beobachtung kommen, geschweige denn photographisch fixiert werden, zumal wenn eine möglichst hohe Einstellung gewählt wird. In Abb. 2 zeigt kein einziges der vielen hunderte von Dentinkanälchen, welche auf der photographischen Platte abgebildet wurden, eine Dentinfaser. Und doch sind dieselben vorhanden. An Längsschnitten macht sich dieser Umstand noch mehr geltend, weil die Dentinkanälchen und Dentinfasern nicht nur einfach geschlängelt sind, wie verschiedene Beobachter glauben, sondern hauptsächlich durch ihre Spiralforn zu optisch sehr verschiedenen Bildern führen.

Eine weitere Fehlerquelle ist die Beobachtung der Strukturelemente resp. deren Abbildung durch die Photographie bei schief durchfallendem Lichte. Jede Abweichung von der Zentralisierung verschiebt das farbige Bild des Zahnfaserquerschnittes innerhalb der ungefärbten ringförmigen Zahnscheide. Der sehr häufig spiralförmige Verlauf der Dentinkanälchen läßt schon nicht zu, daß jedes Dentinkanälchen im Querschnitt auch ein genau axial durchfallendes Licht erhält, also etwa in der Art, wie man in eine gerade Röhre sieht. Die Folge davon sind scheinbare Abweichungen der Zahnfasern vom Mittelpunkt der ringförmigen sie umgebenden Zahnscheiden. Diese scheinbar exzentrische Lage der Zahnfasern vermehrt sich noch bei der Beobachtung und der Photographie mit Objektiven von geringerer Vergrößerung, weil deren Tiefenzeichnung eine größere ist. Daß eine exzentrische Lage der Dentinfasern in der Tat nur auf optischer Täuschung beruht, kann man deutlich beobachten, wenn derselbe Querschnitt eines Dentinkanälchens direkt unter verschiedenartig einfallendem Licht, z. B. durch Veränderung der Spiegelstellung beobachtet wird. Die Zahnfaser wandert scheinbar dabei exzentrisch nach der Seite, von welcher das Licht einfällt. In Wirklichkeit steht die gefärbte Zahnfaser fest, die helle,

durchsichtige Zahnscheide wird in ihrer optischen Lage verändert, und die Interferenzringe um die Zahnscheide erscheinen verstärkt und vermehrt. Das einseitige Auftreten von Interferenzringen um die Dentinkanälchen an Größe und Zahl ist ein sicherer Maßstab dafür, daß der Querschnitt eines Kanälchens eine schiefe Beleuchtung hat. Ferner sind die Dentinkanälchen gerade für hohe Vergrößerungen nur in recht seltenen Fällen absolut genau quer getroffen. Noch weniger sind eine Anzahl derselben absolut parallel gelagert. Man muß schon sehr viele Präparate untersuchen, um wirklich brauchbare Querschnitte abgebildet zu erhalten, wenn man mit Immersionssystemen photographiert, um mehrere oder gar viele nebeneinander liegende Dentinkanälchen in gleichmäßiger Schärfe abbilden zu können. Je stärker das optische System ist, um so mehr und größer werden die aus der Einstellung entspringenden Fehler.

Endlich muß der Forscher, wenn er die Mikrophotographie zur Entscheidung der äußerst feinen Differenzen von Größenmaßen heranzieht, dieselbe nicht nur mit den besten Hilfsmitteln ausführen, sondern auch die letzteren in ihrer Anwendung vollständig beherrschen. Nichts kann bei der Entscheidung von histologischen Dingen mehr Verwirrung anrichten, als eine mangelhafte Mikrophotographie des Objektes, aber ebenso kann dieselbe — gut ausgeführt — wie gerade bei der Struktur des Zahnbeins — von entscheidender Bedeutung sein, wenn das menschliche Auge zur Beobachtung und zum absoluten Vergleich minimalster Größenunterschiede nicht mehr ausreicht.

Oft ist der Wert der Mikrophotographie — wahrscheinlich allerdings nur auf Grund theoretischer Erwägungen und ohne größere praktische Erfahrung — verurteilt. So kam es wohl, daß einmal ein hervorragender Forscher einfach erklärte, die Mikrophotographie wäre zur Entscheidung von Schwarzweißbildern absolut nicht geeignet! Man wird zur gerade gegenteiligen Überzeugung kommen, je länger man auf diesem Gebiete arbeitet. Meines Erachtens gibt es sogar nichts Objektiveres für die Ergebnisse der Histologie, als eine richtige Mikrophotographie. Nur muß man eine solche richtig anzufertigen und zu lesen verstehen. Auch muß man nicht von ihr Dinge verlangen, die von Natur aus versagt sind, z. B. die Unmöglichkeit, in einer einzigen Bildebene mehrere hintereinander liegende Objektteile zur Abbildung zu bringen, also ein Kombinationsbild zu erzeugen, wie es das menschliche Auge in Verbindung mit der Einstellung von verschiedenen Bildebenen zu schaffen vermag. Aber gerade durch diese Unmöglichkeit der subjektiven Anschauung und Beeinflussung ist das Mikrophotogramm häufig wieder geeignet

manches zu entscheiden, was der direkten Beobachtung entgeht oder zu Trugschlüssen führt. Ich will das hier an einem konkreten einschlägigen Bilde zeigen. Die Abb. 3 zeigt bei 3000maliger linearer Vergrößerung nur einzelne Dentinkanälchen in der vollendeten Form, wie sie bei geringeren Vergrößerungen etwa schon von 1000 abwärts, z. B. in Abb. 1, fast durchweg zu sehen sind. Wir sind bei dieser hohen direkt aufgenommenen Vergrößerung also teils an der Grenze der Leistungsfähigkeit unserer optischen Instrumente, teils an der nicht mathematisch genauen Lage des Bildes in einer Ebene angelangt. Beide Faktoren geben Veranlassung, daß manche andere Dentinkanälchen im Bilde nicht mehr die regelmäßigen Formen zu zeigen vermögen und gar einzelne der Dentinfortsätze „herausgefallen“ erscheinen. Und doch sind auch diese vorhanden. Je weniger exakt dabei gearbeitet wird, um so mehr wird die Mikrophotographie solche Abweichungen zeigen. Daraus aber etwa zu folgern, daß nun diese Strukturelemente nicht da seien, wäre ein verhängnisvoller Irrtum. Nichts kann in dem vorliegenden Falle für die ganze Frage der Struktur des Dentins beweiskräftiger sein als das Bild eines Dentinkanälchens, wie Abb. 3 bei c zeigt. Selbst bei dieser enormen Vergrößerung von 3000 linear (aufgenommen mit dem Zeiß Apochromat Ölimmersion 3 mm und Kompensationsokular 12) liegt die Dentinfaser wohl unbeschrieben im Zentrum der sie umgebenden scharf begrenzten farblosen Zahnscheide, während alle umliegenden Kanälchen die verschiedensten Abweichungen aufweisen, weil deren Einstellung photographisch unscharf ist oder sie selbst schief getroffen oder belichtet wiedergegeben sind.

Wie das Fehlen der Dentinfasern vorgetäuscht werden kann, so gilt das auch von einer scheinbar exzentrischen Lage der Odontoblastenfortsätze innerhalb der Zahnscheiden. Fleischmann bildet einen Längsschnitt ab, bei welchem die Dentinfasern scheinbar bald an dieser, bald an jener äußeren Wand der Zahnscheide liegen. Auch Kantorowicz hat sich der Anschauung Fleischmanns angeschlossen und gibt in Abb. 44 seiner Arbeit auch dementsprechend Querschnitte durch das normale Dentin. Diese Autoren glauben ferner, daß an Stellen, wo die Zahnfasern im Bilde nicht vorhanden sind — und das ist gerade bei Hämatoxylinpräparaten in vielen Fällen der Fall —, dieselben aus einem neu entstandenen Hohlraum herausgefallen wären. Ein solches Bild zeigt z. B. Abb. 2. Ich machte schon oben darauf aufmerksam, daß die Zahnfaser ein äußerst geringes Festhaltungsvermögen gerade für diesen Farbstoff hat, so daß er bei der Differenzierung leicht aus ihr verschwindet und ein Fehlen der Zahnfaser vorgetäuscht wird. Diese Autoren führen

aber noch einen zweiten Beweis für ihre Ansicht an. Die Zahnfasern selbst sollen nach ihnen im frischen Zustande auch den hellen, im Bilde verhältnismäßig sehr breit erscheinenden kreisförmigen Ring, welchen ich als Zahnscheide im Querschnitt bezeichnet habe, vollständig ausfüllen. Fleischmann erkennt nur den äußersten Rand des kreisförmigen Gebildes, welcher der Grundsubstanz des Zahnbeins unmittelbar anliegt und durch Hämatoxylin besonders stark gefärbt werden kann, überhaupt als Zahnscheide an. Selbst bei dem best konservierten Material wäre also durch Schrumpfung der Zahnfasern ein bedeutender Hohlraum innerhalb der Dentinkanälchen vorhanden und jener helle Ring nur ein Kunstprodukt schlimmster Art, nämlich nur ein leerer Raum, den früher der Odontoblastenfortsatz, also die Dentinfaser, voll eingenommen hätte. Wenn unsere Konservierungsmethoden derartige Schrumpfungen von vornherein hervorbrächten, so wären sie überhaupt für jede feinere histologische Untersuchung vollständig unbrauchbar. Wir sehen nun aber, daß das übrige Protoplasma der Odontoblasten, welche ja die Zahnfasern in das Dentin senden, in demselben Schnitt durchaus nicht derartig geschrumpft ist. Warum sollte es nur in den Dentinkanälchen geschehen sein?

Ich bemerke, daß bei Aufnahmen mit ultravioletttem Lichte auf Längsschnitten infolge des spiraligen Verlaufs der Dentinkanälchen und der dadurch bedingten optischen Lagerungen genau dieselben scheinbaren Schlingelungen der Zahnfasern vorhanden sind, also bei Präparaten, die dem Färben, Einbetten und anderen Prozeduren, welche zu Schrumpfungen Veranlassung geben, überhaupt nicht unterworfen waren.

Nach meiner Anschauung ist also in Schnitten das ganze ringförmige helle, breite Gebilde die Zahnscheide. Ich kann deshalb die Meinung, daß es sich hier um einen Hohlraum, entstanden durch eine Schrumpfung der Zahnfasern von naturgemäß ganz bedeutender Natur handle, nicht anerkennen.

Ein weiterer Beweis dafür ist der Vergleich von Schliffen normalen Zahnbeins mit solchen Schnittpräparaten. In der Abb. 4 gebe ich das Bild eines äußerst exakten Querschliffes vom normalen Zahnbein eines jüngeren, stark getrockneten Zahnes. Die helleren Zonen (meine Zahnscheiden) sind auch bei ihm vollständig ausgeprägt. Wir können ferner konstatieren, daß die Größenverhältnisse der Strukturelemente bei diesen kalkhaltigen Schliffen im großen und ganzen die gleichen geblieben sind, wie bei den entkalkten Schnitten. Im Schliff erscheinen dieselben hellen ringförmigen Gebilde um den dunklen eigentlichen Hohlraum

des Dentinkanälchens wie im Schnitt. Die Zahnfasern waren in diesem Schliff sicherlich vollständig eingetrocknet, und der dadurch notwendigerweise entstandene Hohlraum muß mit Luft erfüllt sein. Wären nun die äußeren, wiederum hellen ringförmigen Gebilde des Schliffes ein durch Schrumpfung der Zahnfaser verursachter Hohlraum, so müßte auch hier das Protoplasma eingetrocknet sein und das nunmehrige Lumen jedes Kanälchens einen viel größeren und unbedingt auch dunklen Querschnitt besitzen. Es müßte in einem solchen Fall also unmittelbar an den äußeren Rand des ringförmigen Gebildes herantreten und mindestens die doppelte Breite des wirklichen dunklen Lumens zeigen. Alles das ist aber nicht der Fall, die Addition der Größenverhältnisse der einzelnen Bildabschnitte ergibt das gleiche Resultat wie bei Schnittpräparaten. Die Möglichkeit der Schrumpfung des Protoplasmas der Zahnfasern eines Schnittes könnte theoretisch wohl zugegeben werden, weil durch die vorhergehende vollständige Entkalkung des Zahnbeins eine gewisse Schrumpfung des gesamten Gewebes nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich ist. Ein Zusammenschrumpfen des gesamten verkalkten Gewebes aber, wie es ein Zahnschliff darstellt, ist selbst bei dem schärfsten Austrocknen der organischen Substanzen ausgeschlossen, um darauf eine entsprechende Verkleinerung des Lumens der Dentinkanälchen zurückführen zu können.

Die verkalkte Zwischensubstanz läßt dagegen nur zu, daß die an organischer Substanz doch viel reicheren Zahnscheiden beim Eintrocknen in jedem einzelnen Dentinkanälchen etwas schrumpfen können. Dadurch wird das Lumen für die Zahnfasern häufig etwas größer als in einem Schnittpräparat. Immer bleibt jedoch eine viel stärkere eigentliche Zahnscheide (nach meiner Auffassung) als die Grenzschicht (die Zahnscheide im Sinne Fleischmanns) je darstellt, vorhanden. Ferner ist durch direkten Vergleich der mikrophotographischen Aufnahmen leicht festzustellen, daß die mit Hämatoxylin gefärbten Zahnscheiden Fleischmanns (s. Abb. 2) den annähernden ja vielfach den gleichen Durchmesser wie die Grenzschichten und damit gleichbedeutend die äußeren Konturränder meiner Zahnscheiden in Schliffpräparaten haben. Wir sehen auch aus einem solchen exakten Querschliff, wie ihn Abb. 4 darstellt, ferner wieder die vollständig zentrale Lage des eigentlichen Dentinkanälchens innerhalb der ringförmigen Gebilde (meiner Zahnscheiden) umgeben von der Grundsubstanz.

Schliff und Schnitt zeigen also mit aller Sicherheit, daß es sich bei den ringförmigen Gebilden nicht um einen durch Schrumpfung der Zahnfasern künstlich entstandenen Hohlraum, sondern um etwas

Körperliches und Ursprüngliches handelt. Damit haben wir ein Recht, diese auf Querschnitten ringförmigen Gebilde auch wirklich als Zahnscheiden zu bezeichnen, die als solche die eigentlichen dickwandigen Zahnbeinröhren darstellen.

Es ist noch zu bemerken, daß sich eine solche dicke ringförmige Zahnscheide im Querschnitt gelegentlich bei Überfärbung des Präparates z. B. durch einfaches Hämatoxylin gefärbt hat, selbst wenn man den Schnitt längere Zeit mit Wasser auswäscht. Ein Hohlraum müßte nach dieser letzteren Prozedur selbstverständlich sofort rein weiß erscheinen.

Nachdem durch diese vergleichenden Untersuchungen von Schliff- und Schnittpräparaten einwandfrei festgestellt ist, daß die helle, breite, ringförmige Zone um die eigentliche Zahnfaser körperlich und nicht ein Hohlraum ist, wie es Fleischmann und seine Anhänger annehmen, wenden wir uns zu der Grenzschrift dieser ringförmigen Gebilde gegen die eigentliche Grundsubstanz. Fleischmann und Kantorowicz haben sie allein als eigentliche Zahnscheide aufgefaßt und bildlich dargestellt, während sie in den Römerschen Präparaten nicht vorhanden ist, trotzdem diese Autoren sämtlich ihre Präparate mit Hämatoxylin färbten. Diese zunächst auffallende Differenz zwischen den Fleischmannschen und Römerschen Bildern erklärt sich teils aus der offenbar verschiedenen Intensität ihrer Färbung, teils aus der optischen Einstellung der photographisch wiedergegebenen Bilder. Bei hoher Einstellung, die, wie es scheint, Römer hauptsächlich für Querschnitte wählt, kommt die Färbung der Grenzlinie optisch und photographisch kaum zur Geltung, während sie bei einer tiefen Einstellung und auch bei Längsschnitten der Dentinkanälchen deutlicher erscheint. Ich habe diese äußere, durch eine einfache Hämatoxylinfärbung sich viel dunkler von der Grundsubstanz abhebende Schicht als Grenzschrift der ringförmigen Zahnscheide gegen die Grundsubstanz bezeichnet. Die größere Färbung gegenüber der Grundsubstanz, noch viel mehr aber der eigentlichen farblos erscheinenden Zahnscheide deutet darauf, daß hier eine größere Ansammlung von organischer Substanz stattfindet. Für diese Annahme sprechen auch Aufnahmen mit ultravioletttem Lichte, bei welchen diese Grenzschrift sich ebenfalls als stärkere Anhäufung von organischer Substanz erwiesen hat. Bekanntlich zeigen Aufnahmen mit ultravioletttem Lichte an mikroskopischen Schnitten je nach der Gewebsart starke Unterschiede bezüglich der Durchlässigkeit der Strahlen und liefern photographische Bilder, genau, als wenn die Objekte verschieden gefärbt wären. Es ist in diesem Falle möglich, an einem ungefärbten Zahnbeinschnitt

in seinen Einzelheiten gleichfalls die verschiedenen Dichten der Gewebe abzubilden.

Seit vielen Jahren habe ich auf Grund meiner Beobachtungen angenommen, daß die Zahnscheidensubstanz sich zunächst aus der Zahnfaser bilde, und daß erstere sich wiederum im Laufe der weiteren Existenz selbst bis zum hohen Alter in neue Grundsubstanz umwandeln könne. Die Schicht, welche ich als Grenzschicht der Zahnscheide gegen die Grundsubstanz bezeichne und welche durch Hämatoxylin, wie Höhl zum erstenmal nachgewiesen hat, besonders stark färbbar ist, halte ich für den Ausdruck der hier stattfindenden Umbildung von Zahnscheidensubstanz in die Grundsubstanz.

Ausdrücklich habe ich schon in meiner „Histologie der Zähne“ betont, daß die Zahnscheiden in der dentinogenen Substanz durch Farbstoffe nicht differenziert werden können, sondern erst in dem verkalkten Dentin färbbar sind und deshalb ein späteres Produkt der Zahnfasern sein müssen. Nachweislich treten sie erst im fertiggestellten Zahnbein auf. Es ist offensichtlich, daß, wenn die Zahnscheiden noch in dem unfertigen, unverkalkten Zahnbein überhaupt nicht nachgewiesen werden können, während die Zahnfaser in einem solchen Zahnbein längst fertig gebildet ist, die Scheiden eine sekundäre Bildung der ersteren im sonst fertigen Dentin sind.

Römer beschreibt sehr richtig die von anderen Autoren als Tomessche Fasern bezeichneten Gebilde als Odontoblastenfortsätze, welche nach ihm einen Durchmesser von etwa einem Mikron besitzen. Er bezeichnet die Dentinfortsätze als Hohlfasern, welche die Ernährungslymphe für das Zahnbein leiten und selbst eine sehr widerstandsfähige, äußerst dünne, elastische Hülle oder Membran besitzen, die gegen Säuren und Karies auffallend resistent ist. Diese sehr dünne und resistente Membran ist nach Römer die alte, schon von Kolliker entdeckte Röhrenwand. Das ringförmige Gebilde, welches ich als eigentliche Zahnscheide anspreche, das nach Fleischmann aber einen leeren Raum, entstanden durch Schrumpfung, darstellt, gehört nach Römer schon der Zahnbeingrundsubstanz an. Es unterscheidet sich aber von letzterer durch geringere Verkalkung und geringere Affinität zu Farbstoffen, ganz ähnlich wie die dentinogene Zone im wachsenden Zahne von der fertig verkalkten. In späteren Arbeiten hat Römer sie sogar als Römersche Scheiden bezeichnet. Sie haben nach ihm einen Durchmesser von vier Mikra. — Die histologischen Resultate Römers decken sich also mit den meinigen viel mehr als mit den Fleischmannschen, und nur in der Erklärung der histologisch fast gleichen Details weichen wir von-

einander ab, indem Römer nur eine große Widerstandsfähigkeit gegen starke Säuren usw. für die äußerste Randzone der Dentinfortsätze gelten läßt, während er das eigentliche ringförmige Gebilde schon der Zahnbeingrundsubstanz zurechnet und es unter dem Einfluß von starken Säuren als leicht zerstörbar ansieht.

An Isolationspräparaten der Dentinelemente konnte ich nun feststellen, daß bei stark wirkenden chemischen Mitteln zunächst die Grenzschicht stark angegriffen und sodann zerstört wird, so daß eine Isolation der dickwandigen Röhren (meiner Zahnscheiden) eintritt. Das Protoplasma der Dentinfortsätze wird durch die angewandten konzentrierten Säuren oder Alkalien natürlich ebenfalls sofort zerstört, und es kommt zu einer Kontraktion der isolierten Röhrchen und zum vollständigen Verschuß der Dentinkanälchen. Bei noch weiterer Wirkung der konzentrierten Kalilauge oder Salpetersäure auf die isolierten Zahnscheiden werden diese von der Oberfläche aus allmählich vollständig zerstört. Bei älteren Zähnen kann man ferner nachweisen, daß bei einer sehr geringen mechanisch im Schnitt bewirkten Trennung der Pulpa vom Zahnbein sich über den entstandenen Hohlraum Fasern erstrecken können, welche allein die Dentinfortsätze der Odontoblasten sind. Ganz besonders durch Aufnahmen mit ultraviolettem Lichte läßt sich entscheiden, daß die eigentlichen Zahnscheiden dabei nicht mit herausgezogen werden, sondern im Zahnbeingewebe liegen bleiben. Solche Aufnahmen mit ultraviolettem Lichte beweisen auch, daß die Zahnscheiden offenbar vollständig verschieden von der sie umgebenden Grundsubstanz sind. Abbildungen davon gab ich in der eingangs zitierten Abhandlung der Österreichisch-ungarischen Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1914.

Sehr wichtige Beweise, daß die dickwandigen Röhren, welche die Dentinfasern enthalten, die Zahnscheiden sind, bieten Präparate, welche mit Gold- oder Silbersalzen imprägniert werden. Insbesondere mit der Chromsilbermethode lassen sich die Zahnscheiden als dickwandige Röhren in ihrer vollen Breite allein färben, wenn man vorher die Präparate nach der Kochschen Versteinerungsmethode behandelt hat. Wendet man die Chromsilbermethode an entkalkten Schnitten an, so werden die Dentinfortsätze und Zahnscheiden zusammen imprägniert, während die Grundsubstanz absolut farblos bleibt. Durch diese Präparationsmethoden ist der sichere Nachweis zu führen, daß die Zahnscheiden in ihrer ganzen Dicke von wenigstens $1\frac{1}{2}$ Mikra Wandstärke ein vollständig homogenes Gewebe und keine Hohlräume sind, in welchen sich die Dentinfasern post mortem in unregelmäßiger Weise gegen die Fleischmannsche Zahnscheide legen. Mittels der Metallimprägnations-

methoden können die ganzen Strukturelemente nicht nur beliebig färbereich differenziert werden, je nachdem man die Gold- oder Silbermethode anwendet, sondern es kann auch mit ihrer Hilfe festgestellt werden, daß die Größenverhältnisse von gefärbten und ungefärbten Zahnstrukturelementen in Zahnschliffen und Schnitten und die davon gewonnenen Bilder sich im vollsten Einklange mit dem befinden, was ich in obigem erläutert habe.

Wir kommen nun zur Erörterung des transparenten Zahnbeins, welches früher zumeist als durch Säurewirkung entstanden angesehen wurde.

Ich selbst habe 1885 und auch später die Entstehung des transparenten Dentins als einen normalen, rein physiologischen Vorgang bezeichnet, der darin bestehe, daß die Dentinfortsätze auf Kosten ihrer Größe weiter Zahnscheidensubstanz produzieren, die Zahnscheiden wiederum zur verkalkten Grundsubstanz werden und dadurch ein gewisser Schluß der Dentinkanälchen eintritt. Die Wirkung ist ein durchscheinendes statt opakes Zahnbein.

Für die Bildung des transparenten Zahnbeins gab Fleischmann im Jahre 1907 eine neue Erklärung. Darnach soll die Transparenz der Ausdruck einer regressiven Metamorphose sein, welche durch Ablagerung von Kalksalzen in einer vollständigen Obliteration der Kanälchen bestehe. Fleischmann konnte allerdings nicht entscheiden, ob es sich um eine Einlagerung der Kalksalze in die Dentinfortsätze oder um eine Ausscheidung der Kalksalze in die Kanälchen durch die Tomesschen Dentinfasern handle. Er behauptet aber, daß die Neumannschen Scheiden und die Zahnbeingrundsubstanz beim Transparentwerden keine Veränderung erlitten.

Am meisten und gewöhnlich auch am umfangreichsten sieht man die Transparenz des Zahnbeins an den Wurzeln älterer Personen, und man spricht deshalb auch von „senilem“ Zahnbein. Fleischmann gründete seine Untersuchungen auf dieses senile Material. Aber es gibt die gleiche Transparenz des Zahnbeins, die von vornherein nicht in diesen Rahmen eines Degenerationsvorganges paßt. Dieser Vorgang kann nämlich auch ganz lokal in jungem Zahnbein eintreten und in viel schnellerem Maße fortschreiten, wenn auf das Zahnbein ein äußerer Reiz wirkt, wie es z. B. bei mechanischen Verletzungen des Schmelzes oder bei der Karies der Zahnkronen der Fall ist. Der Vorgang ist hier weder klinisch noch histologisch meines Erachtens eine regressiv Metamorphose, sondern das gerade Gegenteil, nämlich eine Aufrechterhaltung der normalen Funktion, ja häufig eine gesteigerte Lebenstätigkeit der Odontoblasten.

Wirken äußere Reize auf das Zahnbeingewebe einer Zahnkrone nicht ein, z. B. bei guter Struktur des Schmelzes und ohne daß sonst Karies den Schmelz zerstört, so braucht das Zahnbeingewebe in der Krone die Transparenz selbst bis in das späteste Alter nur in geringem Umfange zeigen, während die Wurzel desselben Zahnes in höchstem Grade Transparenz aufweist. Es ist dabei zu beachten, daß normalerweise in der Kronenpulpa gerade alle Degenerationsvorgänge regressiver Natur selbst verhältnismäßig schon recht früh auftreten. Wäre die Fleischmannsche Theorie richtig, so müßte man schon aus diesem Grunde zunächst die Transparenz in dem Zahnbein der Zahnkronen und zwar im ausgedehnten Maßstabe finden. Gewöhnlich ist aber gerade das Gegenteil der Fall, denn alte Kronen zeigen sehr häufig sogar ganz normal aussehendes Zahnbein mit weiten Dentinkanälchen, während die Transparenz des Zahnbeins in der Wurzel schon im mittleren Alter in großem Umfange auftreten kann. Bekanntlich zeigen dagegen die Dentinkanälchen der Wurzel bei einem ganz jungen Zahne zunächst umgekehrt ein weiteres Lumen und zahlreichere Seitenzweige als diejenigen der Krone. Erst im Laufe der Zeit tritt gerade das umgekehrte Verhältnis ein, und die Seitenzweige verschwinden in der Wurzel.

Selbstverständlich wird die Wurzel eines Zahnes bei eintretender Degeneration der Pulpaelemente noch besser ernährt als die Krone. Man sieht die Transparenz der Wurzel gewöhnlich als Alterserscheinung an und spricht direkt von „senilem“ Zahnbein, nicht ganz mit Recht, denn das Zahnbein der Krone ist ebenso alt, ja älter als dasjenige der Wurzel. Trotzdem zeigt aber das Zahnbein einer Krone nur höchst selten die umfangreiche senile Transparenz, wie sie in der Wurzel älterer Zähne die Regel ist. Sowohl Odontoblasten wie das Pulpabindegewebe in der Kronenpulpa zeigen normalerweise atrophische resp. regressive Vorgänge eher als die Wurzelpulpa. Die Sache liegt demnach im Gegensatz zu der Fleischmannschen Anschauung so, daß, während für die Kronenpulpa gewöhnlich eine regressive Metamorphose zuerst zu konstatieren ist und die normale, wenn auch minimale Funktion der Zahnbeinbildner bezw. ihrer Dentinfortsätze so gut wie sistiert, in der Wurzelpulpa die physiologische Tätigkeit der Dentinfortsätze infolge näherer und damit besserer Ernährung durch die von der Wurzelspitze eintretenden Gefäße noch eine regelrechtere ist und bleibt. Die Pulpa kann eben transparentes Zahnbein nur erzeugen, wenn die normale Lebenstätigkeit ihres Gewebes noch nicht stärker gestört ist.

Ich habe ferner schon früher festgestellt, daß die bekanntlich oft stark vermehrte Empfindlichkeitszone des Zahnbeins bei Karies gegen die Pulpa zu in sehr vielen Fällen von einer umfangreichen Schicht transparenten Dentins umgeben ist. Auch diese Tatsache spricht durchaus nicht dafür, daß die Kanälchen auf dem Wege der regressiven Metamorphose einfach vollständig mit Kalk vollgefüllt sind. Verkalkte Organe können ebensowenig wie verkalkte Zellen solche sichtlich gesteigerten Lebensäußerungen aufweisen. Fleischmann, welcher seine Untersuchungen nur an transparentem „senilen“ Dentin gemacht hat, geht dieser Sache sehr einfach aus dem Wege, indem er sagt: „Ich habe keinen Grund darauf einzugehen, weil eine Empfindlichkeit der transparenten Partien des senilen Dentins nicht bekannt ist.“ Die histologischen Erscheinungen beider Arten sind aber in Wirklichkeit ganz dieselben. Niemand kann zwischen dem transparenten Dentin der Karies und dem sog. senilen Dentin der Wurzel auch nur den geringsten histologischen Unterschied feststellen! Es gibt überhaupt nur eine einzige Form von transparentem Dentin.

Histologisch kommt Fleischmann bei seinen Untersuchungen über das transparente Dentin zu dem Ergebnis, daß dasselbe durch die vollständige Obliteration der Dentinkanälchen infolge Einlagerung von Kalksalzen in die Tomesschen Fasern oder durch eine Ausscheidung der Kalksalze in die Kanälchen zustande kommt, wobei die Zahnscheiden und die Zahnbeingrunds substanz dagegen keine Veränderungen erleiden. Durch Anwendung von sauren Salzen machte Fleischmann die Füllmasse der Kanälchen löslich und Farbstoffen zugänglich. In vollständig transparentem Dentin sollen Zahnfasern nicht vorhanden sein.

Mit dem letzten Satze kommen Fleischmann und die Verfechter seiner Theorie in argen Widerspruch mit ihrer Behauptung einer Schmelzernährung durchgebrochener Zähne durch die Dentinkanälchen. Bisher hat man die Zahnfasern als den Ernährungsweg nicht nur für das Dentin, sondern auch für den Schmelz nach dem Durchbruch der Zähne erklärt. Eine andere Möglichkeit physiologischer Vorgänge erscheint ausgeschlossen. Sowie also transparentes Dentin an der Dentinschmelzgrenze auftritt, würde, da keine Spur von Zahnfasern alsdann mehr vorhanden sein soll, auch keine Ernährung des Schmelzes stattfinden können. Die Odontoblastenfortsätze sollen ja nach Fleischmann im selben Maße, wie Kalksalze ausgeschieden werden, einem atrophischen Prozesse anheimfallen! Wie ist der letztere mit der Tatsache zu vereinbaren, daß unzweifelhaft noch jenseits der Transparenz des Zahnbeins eine

außergewöhnliche physiologische Tätigkeit im Gewebe herrscht? Länger bestehende „empfindliche Zahnhälse“ bzw. hyperästhetisches Zahnbein zeigen vielfach darunterliegende Mengen transparenten Dentins in reichlichem Maßstabe. Schon in Zähnen mittleren Alters kann man ferner nicht selten stärkere Zonen der Dentschmelzgrenze aus transparentem Dentin bestehend konstatieren. Wären aber bei der beginnenden Karies des Dentins, bei welcher ein großer transparenter Kegel von der Dentingrenze bis zur Pulpa den Erkrankungsherd sehr häufig sofort umgibt, keine normal funktionierenden, sondern atrophische Zahnfasern vorhanden, so würde wenigstens das kranke Gewebe überhaupt keine Ernährungs-, ja keine Empfindungsmöglichkeit mehr besitzen können. Selbst Nerven, die in dem Gewebe eingelagert wären, könnten in einem sonst toten Gewebe logischerweise kaum weiter existieren, geschweige denn die oft geradezu enormen Schmerzen für die Dauer vermitteln, wie sie ein Kariesherd uns täglich in der Praxis zeigt. Woher kommt dann aber die Empfindungsfähigkeit des Gewebes bei der Entfernung, wenn darunter Massen gegen die Pulpa liegen, welche durch Verkalkung der zelligen Elemente der regressiven Metamorphose unterlagen? — Fleischmann kommt aber mit seiner Theorie der verkalkten also funktionell verloren gegangenen Zahnfasern im transparenten Dentin nicht nur in die denkbar schwersten Widersprüche mit allgemeinen klinischen Erfahrungen, sondern auch mit seiner eigenen Annahme, nach welcher der Schmelz durchgebrochener Zähne weiter von dem Zahnbein ernährt wird. Gerade da, wo natürliche Schutzmaßnahmen am nötigsten wären, würde beim Auftreten des transparenten Dentins kein Leben mehr vorhanden sein, also auch keine Schutzbildung, geschweige denn eine „Ausheilung“ der Karies über vor sich gehen können, wie es die Verfechter der Schmelzernährung annehmen und gar durch (allerdings noch aufzufindende) therapeutische Maßnahmen erstreben möchten.

Anatomische Ergebnisse müssen mit physiologischen Gesetzen wie klinischen Erfahrungen unbedingt in Einklang zu bringen sein. Nur dann erhalten wir einwandfreie Ergebnisse, welche der Wirklichkeit am meisten entsprechen. Hier bleibt Fleischmann wichtige Erklärungen über das Zustandekommen der Transparenz in der Zahnkrone vollständig schuldig.

Aber auch rein histologisch ist die Fleischmannsche Theorie auf Grund objektiver Bilder nicht einwandfrei. Der Autor hat seiner Arbeit Mikrophotogramme vom transparenten Dentin beigegeben und zwar in Form von Längsschnitten, welche seine Ergebnisse beweisen sollen. Keines dieser Bilder gibt jedoch auch

nur ein einziges Dentinkanälchen in der notwendigen Schärfe und Klarheit wieder, wie es bei der Untersuchung dieser feinen histologischen Verhältnisse unbedingt nötig ist. Es ist selbstverständlich, daß bei einer Vergrößerung von 1000 linear nicht jedes Dentinkanälchen deutlich im Mikrophotogramm zur Geltung kommen kann. Immerhin muß man aber, wenn solche Bilder als Beweis gelten sollen, verlangen können, daß wenigstens ein transparentes Dentinkanälchen scharf geschnittene Umrisse seiner Gestalt zeigt. Die Unschärfe seiner Mikrophotogramme ließ Fleischmann wohl zu seinen Schlüssen kommen. Ich will zunächst auf die Untersuchung von Längsschnitten eingehen, welche Fleischmann ja für beweisender als Querschnitte hält. Ich gebe in Abb. 5 einige Dentinkanälchen, so besonders bei a, wieder, welche auf lange Strecken hin ein scharfes Bild geben. Wenn hier — nach Fleischmann — einfach die Dentinkanälchen mit Kalksalzen ausgefüllt wären und wenn man bedenkt, daß keine Schrumpfung der Zahnfasern und der Zahnscheiden insgesamt bei dem getrockneten Schliff eintreten können, so müßte die äußere Begrenzungslinie des Dentinkanälchens auch die Zahnscheide, die ja nach Fleischmann äußerst dünn ist, sein. Würden also die Neumannschen Scheiden bei der Bildung des transparenten Dentins keine Veränderung erleiden, so müßten die Dentinkanälchen sowie die sie bildenden Röhren in allen Verhältnissen genau so breit wie im normalen Dentin sein. Das ist aber durchaus nicht der Fall, wie jede einigermaßen brauchbare Mikrophotographie zeigt. Vergleichsweise gebe ich in Abb. 5 das normale Zahnbein desselben Zahnschliffes, welches unmittelbar neben dem in Abb. 6 abgebildeten transparenten sich befindet, untermischt noch mit einigen transparenten Dentinkanälchen, die augenfällig die sehr verschiedenen Dimensionen beider Arten beweisen. Wenn Fleischmann behauptet, daß ein wahrnehmbarer oder gar meßbarer Unterschied zwischen dem Lumen der Kanälchen vor oder nach der Entkalkung im normalen Dentin nicht bestehe, so widersprechen dem doch deutlich Bilder, wie ich sie in Abb. 2 vom entkalkten und in Abb. 4 vom nicht entkalkten normalen Dentin gebe. Wir können darin schon einen recht bedeutenden Unterschied konstatieren, zumal ja Fleischmann die helle Zone um das eigentliche Dentinkanälchen als ein optisches Trugbild ansieht, somit seine mit Hämatoxylin schön gefärbte als dunkler weiter Ring sich präsentierende Zahnscheide (Abb. 2) dem leeren Dentinkanälchen unmittelbar anliegen muß. Daß das Lumen dieses dünnwandigen Ringes jedoch weiter ist als dasjenige des trockenen unentkalkten Zahnbeins, dürfte der Vergleich mit Abb. 4 zeigen, in welcher die

eingetrocknete Dentinfaser eine schwarze Höhlung von durchschnittlich viel geringerem Durchmesser hinterlassen hat. Daß im übrigen durch Säuren die Dentinkanälchen im normalen Zahnbein erweitert werden, zeigt jedes Kariespräparat im Stadium der Trübung und teilweise auch der Pigmentierung, wo noch keine Mikroorganismen vorhanden sind.

Läßt schon der unmittelbare Vergleich des Breitenverhältnisses bei einem scharf konturierten transparenten und einem normalen Dentinkanälchen im Längsschliff offensichtlich erkennen, daß die äußeren und inneren Grenzlinien vollständig verschieden sind, so gilt das noch mehr von exakt gemachten und mikrophotographisch aufgenommenen Querschnitten beider Dentinarten. Ich gebe in Abb. 7 die Abbildung von transparentem Dentin einer Wurzel, welche in größtem Umfange seniles Zahnbein aufwies, und zwar ist der Schliff nahe an der Pulpa durchgelegt, wo die Dentinkanälchen noch am weitesten sind. Ich glaube kaum, daß man hier die Grundelemente als von gleichen Dimensionen im normalen Zahnbein anzuerkennen vermag. Noch mehr gilt das von einem mehr äußeren Querschliff derselben Wurzel, welche Abb. 8 wiedergibt. Ein direkter Vergleich des von mir in Abb. 4 wiedergegebenen Bildes zeigt die Proportionen der Größen der einzelnen Strukturelemente.

Fleischmann hat seine Resultate wohl hauptsächlich durch die Benützung von entkalkten Präparaten erhalten. Aber seine eigenen Bilder zeigen, wie gefährlich die Säurewirkung für die Beurteilung der wahren Verhältnisse werden kann. In seiner Abb. 2 ist das mittlere obere nach ihm einfach mit Kalksalzen angefüllte Dentinkanälchen wohl noch am schärfsten abgebildet. Vergleicht man die Breite dieses Dentinkanälchens mit seinen Färbungen besonders in seiner Abb. 7, so wird man sofort sehen, wie hier die Zahnscheide offensichtlich einen bedeutend größeren Durchmesser hat. Hier liefert Fleischmann selbst den Beweis, daß die Kalkentziehung auch aus der umgebenden Grundsubstanz zur Erweiterung der Dentinkanälchen bei der Transparenz führt. Es ist ja kaum anzunehmen, daß bei der Säurewirkung die Entziehung der Kalksalze aus den Dentinkanälchen nach der Theorie Fleischmanns allein auf diese wirken soll, während die Zwischensubstanz gar nicht verändert würde. Fleischmann zeigt selbst deutlich mit seinem Bilde Abb. 7, daß auch die Dentinkanälchen zutage treten, ein Beweis, daß das Gewebe durch die Säure in seinem ganzen Umfange getroffen wird.

Zugleich liefert Fleischmann durch diese Abbildungen den Beweis für die Unhaltbarkeit seiner Ansicht über die Zahnscheiden, wenn er behauptet, daß letztere beim Transparentwerden keine Ver-

änderung erleiden. Sie müßten ja ganz denselben Umfang behalten bzw. bei der bedeutend schmaler gewordenen äußeren Kontur eines scharf eingestellten transparenten Dentinkanälchens müßte die Zahnscheide mit derselben Weite ihres Volumens weit in der umliegenden Grundsubstanz liegen. Nun liegt dieselbe innerhalb des lebenden Zahnes aber offenbar der Dentinfaser alle Zeit an. Keinesfalls entspricht diese Kontur derjenigen eines normalen Dentinkanälchens bzw. der Neumannschen Scheide, wie sie Fleischmann von derselben gegeben hat.

Die Verringerung des Breitendurchmessers des Dentinkanälchens sowie der Zahnscheide kann man schon in der Übergangszone vom normalen zum transparenten Dentin in geeigneten Schliffen sehen. Abb. 6 zeigt einerseits solche Übergänge, die meines Erachtens keinen Zweifel darüber lassen können, wie die Dinge in Wirklichkeit liegen. Der Übergang zur Transparenz ist bei dem links liegenden Dentinkanälchen ein sehr allmählicher, weil es an der Grenze des normalen Zahnbeins liegt. Zumeist ist er im eigentlichen Kariesbezirke ein viel schnellerer. Wir konstatieren sowohl die allmähliche Verengung des Lumens der Dentinkanälchen im Übergang zur Transparenz, wie das Zusammenrücken aller inneren und äußeren Linien, welche die Grenzen des Dentinröhrchens bilden.

Noch deutlicher werden die Größenunterschiede der Strukturelemente bei Querschnitten. Die Querschnitte in Abb. 7 und 8 von transparentem Dentin aus einer senilen Wurzel sind genau unter gleichen Bedingungen aufgenommen wie das normale Zahnbein. Das transparente Dentin zeigt auch hier vielfach noch ein Lumen, welches allerdings mindestens um das Drei- oder Fünffache kleiner und selbst bei dieser Vergrößerung von 1000 linear bis zur Größe eines winzigen Punktes herabgesunken ist. Zumeist liegt es wie beim normalen Zahnbein ziemlich deutlich in der Mitte in einer hellen Röhre, welche wir als Zahnscheide erkannt haben. Der äußere Durchmesser dieser Röhren — der Zahnscheiden — ist beim transparenten Dentin häufig um die Hälfte verkleinert. Dasselbe gilt von der Wandstärke der Zahnbeinröhrchen selbst. Je enger das Lumen des Dentinkanälchens wird, um so kleiner wird gewöhnlich auch der Durchmesser des dasselbe umgebenden helleren Ringes. Gelegentlich macht es den Eindruck, als ob das Lumen des Dentinkanälchens ganz verschwinde, doch kann man häufig durch veränderte Einstellung dasselbe wieder zur Erscheinung bringen. Nur selten trotz es jeglicher mikrophotographischer Darstellung.

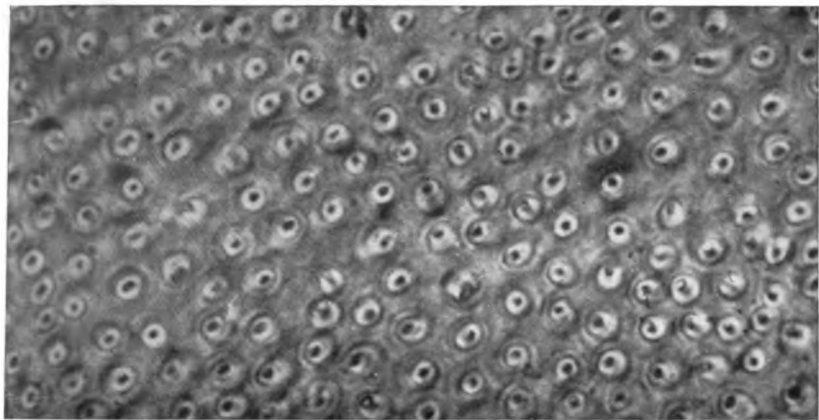


Abb. 1.

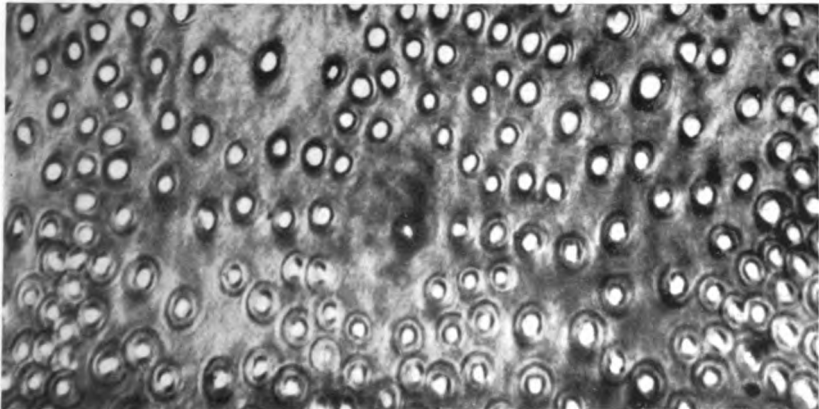


Abb. 2.

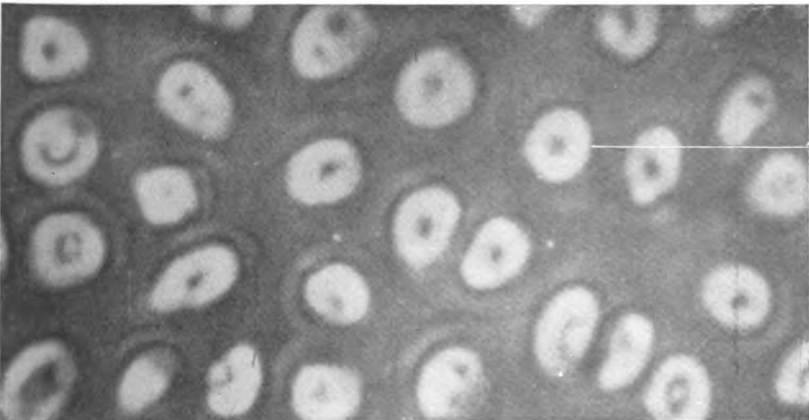


Abb. 3.

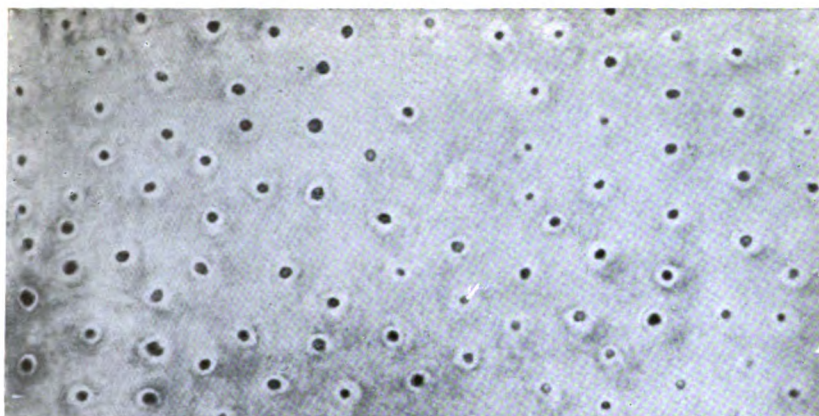


Abb. 4.

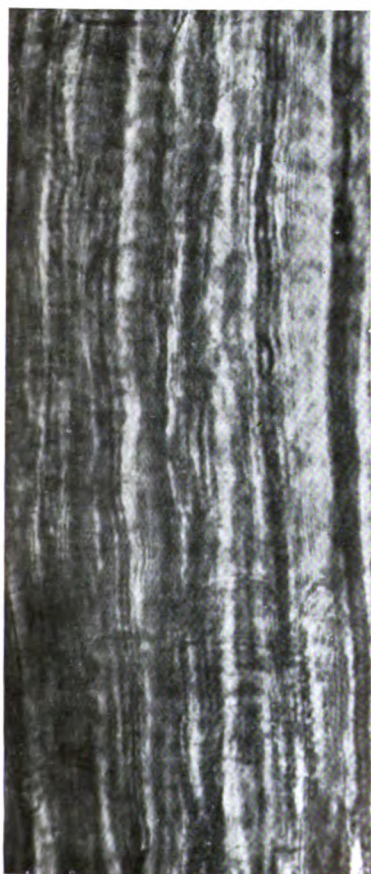


Abb. 5.

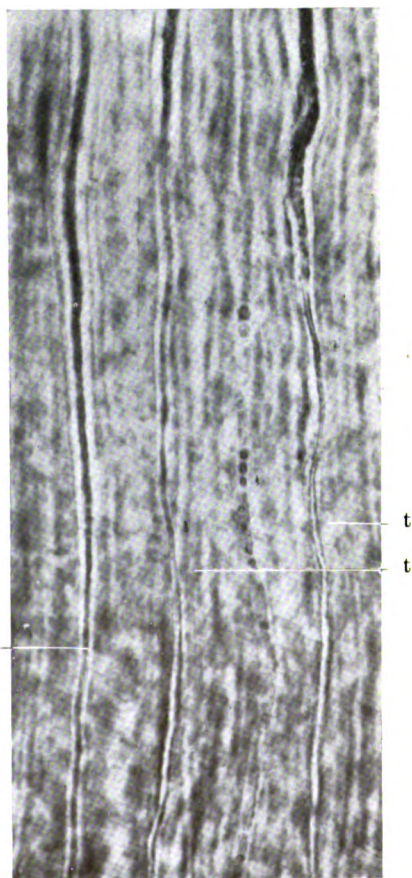


Abb. 6.

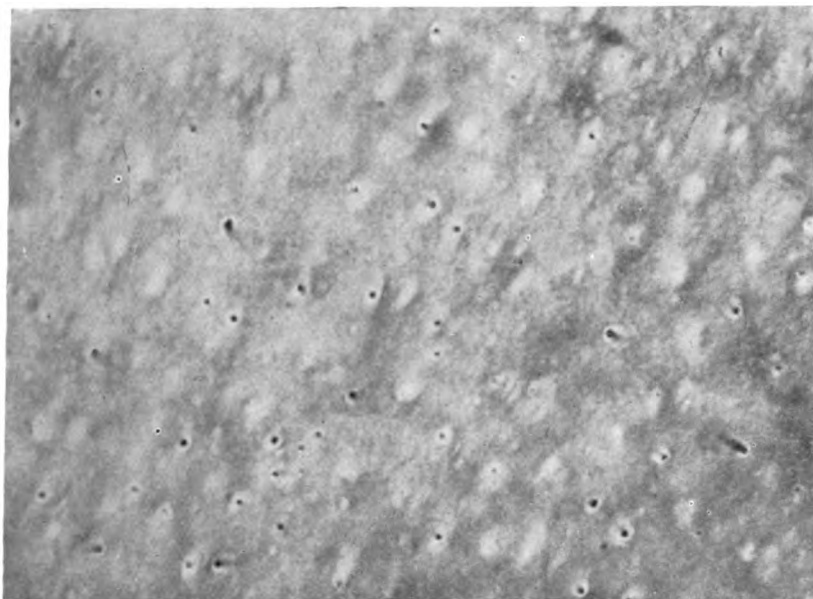


Abb. 7.

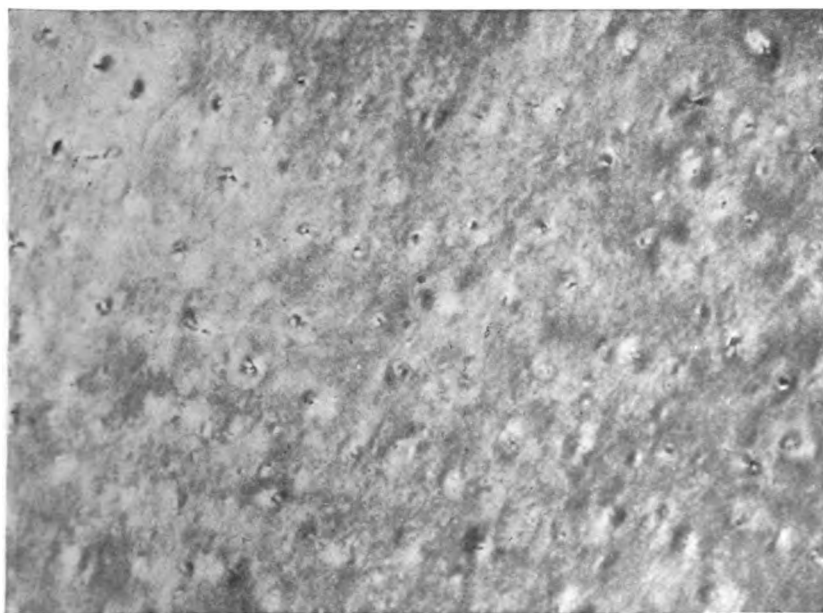


Abb. 8.

Wo in den vorliegenden Bildern, Abb. 7 und 8, die Lumina nicht vorhanden sind, erkennt man deutlich die Unschärfe der mikrophotographischen Darstellung dieser transparenten Dentinkanälchen. Fleischmann hat in seiner Arbeit gemeint, daß ich bei meinen früheren Arbeiten über das transparente Dentin ein solches gar nicht vor mir gehabt hätte. Abb. 7 und 8 stammen von der Wurzel eines 70jährigen Mannes. Wenn Präparate wirklich vorgeführt werden können, wo die Transparenz noch eine stärkere ist und ein Lumen irgend eines Dentinkanälchens überhaupt nicht nachzuweisen ist, so kann nach der gegebenen Darstellung höchstens nur eine noch stärkere Verkleinerung der Strukturelemente gesehen werden und somit ein noch größerer Widerspruch mit der Fleischmannschen Annahme bezüglich der Unveränderlichkeit des ursprünglichen Lumens der Dentinkanälchen, der Größe der Zahnfasern wie der Zahnscheiden und der einfachen Ausfüllung des ursprünglichen Lumens, dessen Kalksalze beim transparenten Dentin entstehen. Das gilt auch bezüglich der oben angeführten physiologischen Gründe. Im allgemeinen dürfte jedoch nach meinen Beobachtungen die oben gegebene Darstellung für die anatomisch-histologischen Verhältnisse des normalen und transparenten Zahnbeins die Regel sein.

Tafel-Erklärung.

Abb. 1. Zumeist reine Querschnitte der Dentinkanälchen, gefärbt nach Bielschowsky-Studnicka mit nachfolgendem Hämatoxylin. Sämtliche Dentinfortsätze vorhanden und dunkel gefärbt in der farblosen Zahnscheide liegend.

Abb. 2. Reine Querschnitte der Dentinkanälchen, einfache Färbung mit Hämatoxylin. Die Dentinfortsätze scheinen herausgefallen. Im oberen Teile der Abbildung sind die Grenzschichten stark dunkel (blau im Präparat) gefärbt. Im unteren Teile der Abbildung unscharfe Einstellung und Bildung von Interferenzringen. Vergr. 1000.

Abb. 3. Reiner Querschnitt eines Dentinkanälchens nach der Bielschowsky-Studnicka-Methode mit nachfolgendem Hämatoxylin. Vergr. 3000. Man beachte die zentrale Lage des Dentinfortsatzes in der rein weiß erscheinenden Zahnscheide, umgeben mit einer dunkleren Grenzschicht. Kleinste Abweichungen in der Schnittführung bedingten besonders links in der Abbildung falsche Strukturbilder.

Abb. 4. Querschliffe vom Zahnbein. Vergr. 1000. Man vergleiche die Größenverhältnisse der wirklichen und scheinbaren Lumina sowie die äußeren Grenzschichten in den Abb. 1, 2 und 4.

Abb. 5. Längsschnitt von normalem Zahnbein und eben beginnender Transparenz einzelner Dentinkanälchen. Vergr. 1000.

Abb. 6. Beginnende Transparenz normaler Dentinkanälchen (oben in der Abbildung). Die normalen Dentinkanälchen in Verkleinerung ihrer sämtlichen Bestandteile (bei t) begriffen. Vergr. 1000.

Abb. 7. Beginnende Transparenz des Zahnbeins im Querschliff. Man vergleiche die Größenverhältnisse der Strukturelemente mit denjenigen von Abb. 4. Vergr. 1000.

Abb. 8. Transparentes Zahnbein in voller Ausbildung im Querschliff. Vergr. 1000.

Einige Bemerkungen über unsere Methoden der Wurzelfüllung.

Von

Prof. Dr. Adloff.

In der zahnärztlichen Wochenschrift habe ich in einer kleinen Mitteilung Thymol in Substanz als Wurzelfüllung empfohlen. Das Mittel als solches ist allgemein bekannt und infolge seiner hervorragenden antiseptischen Wirkung seit jeher in der mannigfaltigsten Form und zu den verschiedensten Zwecken bis herab zum Pulpacavol, das erkrankte Pulpen heilen und funktionsfähig erhalten sollte — „Pulpa fahrwohl“ hatte es infolgedessen ein arger Spötter unserer Klinik getauft — in Anwendung gebracht worden. Auch der Gedanke Thymol, flüssig zu machen und es direkt zur Ausfüllung der Wurzelkanäle zu benutzen, liegt gewiß sehr nahe, und es ist daher kein Wunder, daß das Medikament auch von anderer Seite in dieser Form bereits verwandt worden ist. Irgend welche Angaben hierüber liegen aber bisher nicht vor und es war daher der Zweck meiner Mitteilung, gerade auf diese Verwendungsart des Mittels besonders aufmerksam zu machen. Die Methode besitzt so außerordentliche Vorzüge, daß mir ihre Bekanntgabe im allgemeinen Interesse zu liegen schien. Nun hat neuerdings Wustrow in einer ausführlicheren Arbeit sich mit dieser Thymolsubstanzfüllung beschäftigt. Sie gibt mir Veranlassung, mich noch einmal zu dem Thema zu äußern. Ich möchte aber gleich von vornherein bemerken, daß ich von einer Erörterung aller in Frage stehenden Probleme des Kapitels „Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung“ absehen muß, daß es mir lediglich darauf ankommt, einige prinzipielle Gesichtspunkte festzulegen.

Im Hinblick auf den Zustand des Wurzelkanals, können im allgemeinen drei Kategorien von Erkrankungen der Pulpa unterschieden werden.

1. Die einfachen Pulpitiden, bei denen die Wurzelpulpen im wesentlichen noch intakt sind.
2. Die eitrigen Pulpitiden und der eitrige oder gangränöse Zerfall der Pulpa ohne Gewebsveränderungen jenseits der Wurzelspitze.
3. Der vollständige Zerfall der Pulpa mit gleichzeitiger Erkrankung des periapikalen Gewebes.

Die Behandlung der erkrankten Pulpa nach Kauterisation bietet heute keine Schwierigkeiten. Die Amputation der Kronenpulpa, Entfernung der Wurzelpulpen aus den zugänglichen, Imprägnierung der nicht entfernbaren Pulpafädchen in den unzugänglichen Kanälen durch halbe Sondierung, nachherige Ausfüllung der entleerten Kanäle mit einer antiseptischen Paste, die gleichzeitig die nur amputierten Pulpen der einzelnen Kanäle bedeckt und die Kronenpulpa-höhle ausfüllt, schließlich hermetischer Abschluß der gesamten Wurzelfüllung wird fast stets vollen Erfolg sichern. Das Wesentliche in diesem Falle ist, daß der Wurzelkanal als solcher, d. h. seine Wände und die Dentinfasern nicht infiziert sind. Die Wurzelfüllung hat also in der Hauptsache den Zweck, die vorhandene Sterilität zu erhalten.

Im zweiten Falle ist die Pulpa eitrig oder gangränös zerfallen, die Kanalwände und die Dentinfasern mehr oder weniger tief infiziert, dagegen sind an der Wurzelspitze pathologische Gewebsveränderungen noch nicht vorhanden.

Unsere Aufgabe ist hier eine ganz andere. Sie besteht darin, den Wurzelkanal zu reinigen und möglichst keimfrei zu machen. Bekanntlich stehen uns heute zu diesem Zwecke zwei ausgezeichnete Verfahren zur Verfügung: die ursprüngliche Schreiersche, neuerdings von Köhler modifizierte Verseifungsmethode und das Verfahren nach Callahan mit Aqua regia oder Schwefelsäure. Nach meinen persönlichen Erfahrungen halte ich das letztere für das bessere.

In welcher Weise die Reinigung ausgeführt wird, ist hier nicht der Ort auseinanderzusetzen. Wir wissen aber, daß noch weniger, als die Entfernung sämtlicher Pulpenreste, die vollständige Reinigung infizierter Wurzelkanäle möglich ist. Es ist gänzlich ausgeschlossen, eine absolute Sterilität zu erreichen, ja wir sind nicht einmal imstande, in allen Fällen die zerfallenen Reste der Pulpa herauszubefördern.

Der Wurzelfüllung kommt daher hier auch eine ganz andere Aufgabe zu. Sie hat den Zweck, die Desinfektion der etwa zurückgebliebenen Reste und der Kanalwände zu vervollständigen, eine Reinfektion des Kanalinhalt und eine sekundäre Infektion durch das Foramen apicale hindurch zu verhüten.

Im dritten Falle verfehlt jede Wurzelfüllung ihren Zweck, sobald nicht auch der Infektionsherd jenseits des Foramen apicale auf irgend eine Weise beseitigt werden kann.

Nach diesen Gesichtspunkten ist die Art der Wurzelfüllung zu wählen. Das Material, das hierzu verwandt werden soll, muß unbedingt folgende Eigenschaften besitzen:

Es muß leicht einführbar und ebenfalls leicht entfernbar sein, es muß ein Dauerantiseptikum sein, muß dauernd den Kanalwänden dicht anschließen und das Foramen apicale fest abschließen; es darf also nicht porös sein oder schrumpfen.

Bekanntlich sind folgende Materialien verwandt worden:

Watte, Guttapercha, Zemente, Elfenbeinstifte, weichbleibende Pasten, Flüssigkeiten, die im Kanal erstarren.

Watte scheidet selbstverständlich von vornherein aus. Mit Zement ist eine vollständige Ausfüllung enger und engster Kanäle unmöglich. Die Zemente erstarren verhältnismäßig rasch und müssen in ziemlich fester Konsistenz in den trockenen Kanal eingeführt werden. Es ist aber unmöglich, den mit Luft angefüllten Endabschnitt des Wurzelkanals zu überwinden. Auch mit Guttapercha, selbst in gelöstem Zustande ist eine einwandfreie Wurzelfüllung nicht zu erzielen, ganz abgesehen von den sonstigen schon allein ausschlaggebenden Mängeln des Materials (keine antiseptische Wirkung, kein fester Anschluß an die Kanalwände, Gefahr, die Guttapercha durch weite apikale Öffnungen durchzupressen, schwere Entfernbarkeit).

Ebensowenig sind Elfenbeinstifte geeignet, da der Anschluß an die Kanalwände fehlt, der auch in Kombination mit Zementen nicht immer zu erreichen ist.

Es ist gar keine Frage, daß nur Mittel, die flüssig in den Wurzelkanal eingebracht werden können, den prinzipiellen Anforderungen, die wir an ein brauchbares Wurzelfüllungsmittel stellen müssen, genügen werden.

In diesem Sinne sind auch weich bleibende Pasten zu den flüssigen Mitteln zu zählen. Ihre Einführung ist nur möglich, wenn wir zunächst den Wurzelkanal mit einem flüssigen Antiseptikum, am zweckmäßigsten mit demjenigen, das der Pasta als Grundlage dient, beschicken. Dann kann die Pasta eingepumpt und durch Druck mit einem die Pulkammer vollständig abschließenden Wattebausch bis zum Foramen apicale, ja darüber hinaus hineingepreßt werden. Die Patienten zeigen gewöhnlich durch ein Zusammenzucken an, sobald die Pasta in den Kiefer eingedrungen ist. Im allgemeinen ist in dieser Weise ein Ausfüllen auch feinsten Kanäle mit weich bleibenden Pasten wohl möglich, sie trocknen aber ein, liegen der Kanalwand nicht bakteriendicht an und gewähren keinen vollkommenen Abschluß nach dem Foramen apicale, auch verliert das Antiseptikum an Wirksamkeit, so daß eine Reinfektion wohl möglich ist. Nun glaube ich allerdings nicht, daß dieser Reinfektion von den Dentinkanälchen aus eine solche Bedeu-

tung zukommt, wie es von Mayrhofer behauptet worden ist, sonst müßten wir viel mehr Mißerfolge haben, als in der Tat zur Beobachtung gelangen. Immerhin werden wir mit dieser Möglichkeit rechnen müssen und bei infizierten Wurzelkanälen weich bleibende Pasten zweckmäßig nicht verwenden. Dagegen stellen sie nach Kauterisation der Pulpa ein absolut einwandfreies Material dar.

Zu den flüssigen Mitteln gehört auch das Paraffin, das ohne Frage ausgezeichnet brauchbar sein würde, wenn es gelänge, dasselbe in allen Fällen in den Wurzelkanal einzubringen. Es erstarrt aber so schnell, daß es nur mit Hilfe besonderer Schmelznadeln flüssig erhalten werden kann. Letztere sind aber wieder nur bei einigermaßen zugänglichen Kanälen verwendbar.

Es ist das unbestreitbare Verdienst Albrechts, als erster eine brauchbare flüssige Wurzelfüllung angegeben zu haben. Ich habe bereits im Anschluß an meine kleine Mitteilung in der Wochenschrift gegenüber einer gänzlich überflüssigen und unangebrachten Polemik erklärt und möchte dieses auch hier noch einmal feststellen, daß ich gleich nach Veröffentlichung des Albrechtschen Verfahrens dieses in meiner Arbeit „Über das Durchsichtigmachen von Zähnen und unsere Wurzelfüllungsmethoden“ als außerordentlichen Fortschritt anerkannt habe. Das hindert aber nicht, auch diese Methode einer Prüfung und Kritik zu unterziehen, es schließt weiter nicht aus, daß es auch andere Mittel gibt, die ebenso gute, wenn nicht bessere Dienste zu leisten vermögen.

Der Beginn des Krieges und meine lange Abwesenheit haben leider meine eigenen Untersuchungen über das Albrechtsche Mittel unterbrochen und ich bin auch bis heute infolge Arbeitsüberhäufung mangels ausreichender Hilfskräfte nicht in der Lage gewesen, dieselben wieder aufnehmen zu können. Ich hoffe, dieses aber nach Rückkehr normaler Verhältnisse noch nachholen zu können.

Mittlerweile hat aber Möller diesbezügliche Untersuchungen angestellt und ihre Ergebnisse publiziert, die bei aller Anerkennung der Brauchbarkeit der Albrechtschen Wurzelfüllung ohne Frage zwei Fehler derselben nachgewiesen zu haben scheinen.

Die Wurzelfüllung schrumpft, bleibt also nicht wandständig, auch ist sie kein Dauerantiseptikum.

Was den ersteren Mangel anbetrifft, so ist derselbe leicht nachzuweisen. Beschickt man ein Glasröhrchen in der Größe, wie solche z. B. zur Aufbewahrung von Nervextraktoren und Nervnadeln dienen, mit der Wurzelfüllung, verschließt dasselbe und bewahrt es einige Wochen bei Körpertemperatur auf, so scheidet sich eine formalinhaltige Flüssigkeit ab, während gleichzeitig die Füllung der Röhr-

chenwand nicht mehr fest anliegt, sondern sehr leicht in toto aus dem Glase entfernt werden kann! Da außerdem Formalin ein Dauerantiseptikum nicht ist, so würde sich hieraus und aus der Tatsache der Schrumpfung der Füllung immerhin ein erheblicher Mangel ergeben.

Möller glaubt allerdings nachgewiesen zu haben, daß trotz der Schrumpfung ein vollständiger Abschluß am Foramen apicale bestehen bleibt. Mir scheint der Beweis hierfür nicht ganz erbracht zu sein, es ist auch schwer vorstellbar, daß die Schrumpfung der Masse gerade an diesem Punkte nicht eintreten sollte. Hierüber Klarheit zu schaffen wäre zunächst außerordentlich wichtig, denn es ist selbstverständlich, daß der Wert des Mittels hiervon wesentlich abhängt.

Was nun die Ausfüllung der Wurzelkanäle mit Thymol anbetrifft, so wird dasselbe ebenfalls in flüssigem Zustande eingebracht. Geschmolzenes Thymol ist sehr flüssig und bleibt solange flüssig, daß es ohne Schmelznadel mit feinsten Sonden in aller Ruhe überall hingepumpt werden kann, besonders wenn man, wie auch Wustrow angibt, den ganzen Zahn erwärmt. Erstarrt es aber einmal früher als wünschenswert, so ist es leicht mit dem erwärmten Luftbläser von neuem zum Schmelzen zu bringen. Infolgedessen ist es auch jederzeit ohne Mühe, wenn notwendig, wieder aus dem Kanal zu entfernen.

Über seine antiseptische Wirkung brauche ich mich nicht zu äußern. Es schrumpft auch nicht und liegt den Kanalwänden dicht an. In diesen letzteren Beziehungen übertrifft es das Albrechtsche Mittel ganz außerordentlich. Außerdem ist das Verfahren viel einfacher und Thymol jederzeit für ein paar Pfennige in der Apotheke zu haben. Dagegen sind mir irgend welche besonderen prinzipiellen Vorteile des Albrechtschen Verfahrens gegenüber der Füllung mit Thymol nicht deutlich geworden. Albrecht legt ja besonderen Wert auf die Fähigkeit seines Mittels, zurückgebliebene organische Reste zu imprägnieren und zu umhüllen, ich möchte aber gerade dieser Fähigkeit nicht allzu großen Wert zuerkennen, sondern dringend empfehlen, sich nicht allzu sehr hierauf zu verlassen, mit allen Mitteln vielmehr danach zu trachten, den Kanal so rein als möglich zu gestalten. Sollten aber wirklich am äußersten Ende in der Nähe des Foramen apicale Reste des Kanalinhalts zurückgeblieben sein, so dürfte das flüssige und später das kristallisierte Thymol zu diesen ebenfalls wenigstens so weit in Beziehung treten, um auch hier eine Dauersterilisation zu erreichen.

Wustrow hat die Vorzüge der Thymolfüllung gegenüber dem Albrechtschen Mittel im großen und ganzen wohl zutreffend hervor-

gehoben. Wie ich schon eingangs erwähnte, habe ich nicht die Absicht, mich bei dieser Gelegenheit über die mannigfachen interessanten Probleme der modernen Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung erschöpfend zu äußern, nur zu einem Punkte bitte ich noch einige Bemerkungen machen zu dürfen.

Vor Einführung des Thymols muß der Wurzelkanal vollständig trocken sein. Zur Prüfung eingeführte oder einige Zeit darin belassene Wattefaden müssen trocken sein und bleiben. Ist letzteres nicht der Fall, der Wurzelkanal durchweg feucht, so ist er in diesem Zustande für die Füllung nicht geeignet.

Eine Sekretion in den Wurzelkanal hinein kann nur auf zweierlei Art zustande kommen. Entweder nach Extraktion resp. Amputation der Pulpa oder infolge entzündlicher Prozesse im periapikalen Gewebe. Im ersteren Falle pflegt die Sekretion sehr bald aufzuhören, im letzteren kann sie natürlich nur versiegen, wenn ihre Ursache beseitigt ist. Erst dann kann die Ausfüllung des Wurzelkanals vorgenommen werden.

Aus dieser Erwägung heraus ergibt sich meine Stellung zu der Frage der Wurzelfüllung bei Resektion der Wurzelspitze, ob dieselbe vor oder während der Operation vorzunehmen ist.

Die Resektion der Wurzelspitze kann nur dann dauernden Erfolg haben, wenn das neugeschaffene Foramen apicale bakteriendicht abgeschlossen ist. Es sind zu diesem Zwecke bisher ausschließlich Zemente verwendet worden, gewöhnlich in Kombination mit Elfenbeinstiften. Es ist aber nach meinen Erfahrungen gänzlich ausgeschlossen, den Kanal stets so trocken zu halten, um eine einwandfreie Wurzelfüllung und einen sicheren Abschluß am Endausgange der Wurzel auszuführen und zwar sowohl vor als auch während der Operation, falls die Füllung von der Kavität aus vorgenommen wird.

Ich bin daher schon seit längerer Zeit dazu übergegangen, prinzipiell die Wurzel von der Wunde aus abzuschließen. Das Verfahren ist auch sonst bereits, wenn auch nur für besondere Gelegenheiten, empfohlen worden und daher nicht neu. Der Wurzelkanal wird vor der Operation gründlich mechanisch gereinigt und von den zerfallenen Pulpeneresten gesäubert.

Der Lappenschnitt darf nicht zu klein geführt werden, um einen bequemen Zugang zu erhalten. Nach Abtragung der Wurzelspitze, die ich stets mit dem Meißel vornehme, und Entfernung der Granulationen wird das Wurzelende von vorn unten nach oben hinten abgeschrägt, um den Wurzelkanal besser erreichen zu können. Dann wird der Wurzelkanal mit dem Winkelbohrer etwas erweitert und vor allen Dingen kräftige Unterschnitte angelegt. Ich tamponiere

dann die Knochenhöhle gut aus, so daß nur die Wurzelspitze frei liegt, trockene das erweiterte Kanalende gründlich aus und fülle mit Amalgam ab, das fest in die Unterschnitte hineingerieben werden muß. Der Überschuß wird sorgfältig entfernt; dann kann die Wunde weiter versorgt werden. Die definitive Reinigung und Füllung des Wurzelkanals mit Thymol erfolgt am nächsten Tage von der Kavität aus. Sie darf natürlich nicht mit Aqua regia oder Schwefelsäure vorgenommen werden, da hierdurch eine Lockerung des Amalgamverschlusses herbeigeführt werden würde.

Ich habe mit dieser Füllung von der Wunde aus nur gute Erfahrungen gemacht, nur einmal hat sich die Amalgamfüllung gelockert und wurde ausgestoßen. Wenn aber genügend tiefe Unterschnitte angelegt werden und die Füllung fest einrotiert wird, kann auch dieser Mißerfolg vermieden werden. Außerdem besagt derselbe nicht viel, da unter der Amalgamfüllung der Wurzelkanal ja mit Thymol fest und sicher abgeschlossen ist und der Verschluß mit Amalgam nunmehr entbehrlich ist.

Einige Beobachtungen über Novokain und Alypin und ihre Anwendung bei ein und demselben Patienten.

Von

Zahnarzt Th. Gutbier.

Blessings Arbeit „Kritische Bemerkungen über die gebräuchlichsten Anästhetika in der Zahnheilkunde“ (D. M. f. Z. 1916, H. 1) befaßt sich mit Beobachtungen über Wirkung und Nebenwirkung von Novokain und Alypin. Bei aller Anerkennung des Novokains gibt Blessing dem Alypin den Vorzug und führt zum Beweise außer zahlreicher Literatur eigene Tabellen an, aus denen ersichtlich ist, daß unangenehme Zufälle, wie toxische Nebenwirkungen und Nachschmerzen sich bei Alypin seltener efinden als bei Novokain. Allerdings beziehen sich diese Beobachtungen auf viele Einzelpersonen, und Blessing sagt selber, daß „eigentliche Vergleichsversuche sich bei der Verschiedenheit der Patienten nicht durchführen ließen“.

Es lag daher nahe, genauere Untersuchungen darüber anzustellen, ob tatsächlich Novokain und Alypin in ihrer Anwendung bei ein und demselben Patienten Unterschiede in der Wirkung bzw. Nebenwirkung zeigten und welches der beiden Mittel sich als das

harmlosere herausstellte. Absichtlich habe ich auf die Literatur verzichtet, da ich unabhängig von anderen theoretischen Erwägungen und Versuchen nur meine praktischen Erfolge darlegen will.

Meine Untersuchungen belaufen sich auf mehrere hundert Patienten, von denen ich, um nicht zu ermüden, die ersten 30 mit insgesamt 80 Injektionen anführe. Dabei ist zu bemerken, daß es sich nicht um ausgesuchte Fälle handelt, sondern eben um die ersten 30 der aufnotierten Beobachtungen.

Betrachten wir die Tabelle selbst, so sehen wir zunächst die Einteilung in Novokain und Alypin. Die laufenden Nummern der Patienten unter Novokain entsprechen denen unter Alypin; es ist also z. B. bei Patient Nr. 4 zweimal Novokain eingespritzt worden und dreimal Alypin. Zur Einspritzung wurden Ampullenlösungen verwendet und zwar Novokain 0,02, L. Supraren. 0,00005 (Höchst, synth.), Kochsalzlösung 0,0064, und Alypin 0,02, L. Supraren. 0,00005, Kochsalzlösung 0,0009 (Woelm-Spangenberg). Auch ich bezeichne Ampullen als sehr geeignet für lebhafte Praxis oder Klinikbetrieb. Sollten wirklich, wie von mancher Seite hervor gehoben wird, die Ampullenlösungen nicht so steril sein wie die selbst hergestellten Tablettenlösungen, so müssen nach Einspritzung von Novokain oder Alypin aus Ampullen auf Grund ungenügend steriler Lösungen die unangenehmen Zufälle sich die Wage halten. Da aber, wie später zu sehen, bei Alypin wenig Nebenwirkungen festzustellen waren, liegt die Ursache wohl nicht in der Herstellung, sondern in dem Präparat selbst.

Es läßt sich einwenden, daß man bei Ampullenlösungen immer die gleiche Stärke des Mittels anzuwenden gezwungen ist, während man bei Tabletten die Lösung je nach Alter oder Gesundheitszustand des Patienten dosieren kann. Dieser Einwand hat gewiß seine Berechtigung; doch wenn man gelernt hat, mit möglichst wenig Flüssigkeitsmenge eine größtmögliche Wirkung durch die Technik der Injektion zu erzielen, so kann man auch hierbei „dosieren“.

Daß bei den beobachteten Patienten das weibliche Element vorherrscht, ist durch den Krieg und die Abwesenheit der Männer bedingt. Da nun bekanntlich das „schwächere“ Geschlecht ängstlicher, erregbarer ist und sein Organismus leichter und nachhaltiger reagiert, so läßt sich gerade bei ihm am besten feststellen, welches Präparat am leichtesten Nebenwirkungen auslöst bzw. welches gut vertragen wird.

Die Flüssigkeitsmenge wurde bei beiden Mitteln möglichst gering genommen, so ist aus der Tabelle zu ersehen, daß niemals über 2 ccm angewendet wurden, ob es sich nun um Leitungsanästhesie

allein handelte oder um solche in Verbindung mit lokaler Injektion. Nach meinen Erfahrungen kommt man mit durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ ccm für beide Arten der Einspritzung vollständig aus, wenn man eben die Technik soweit beherrscht, daß man nicht gezwungen ist, möglichst viele Kubikzentimeter einzuspritzen, um z. B. bei Leitungsanästhesie den Nerven zu erreichen. Spritzt man nach der von G. Fischer angegebenen Technik unter genauer Kenntnis der örtlichen Verhältnisse mit klarer Überlegung am For. mand. oder ins Periost eine geringe Menge ein, so wird man staunen, wenn man noch dazu in letzterem Falle ein wenig die Injektionsstelle massiert, welche guten Erfolge man erzielt. Also nicht „Viel hilft viel“, sondern wenig, aber gut angebracht, erfüllt seinen Zweck. Ist man auf solche Weise vorgegangen, so erübrigt sich auch eine lange Wartezeit; nach einer Mandibularinjektion habe ich kaum länger als 10 Min. gewartet, nach 8, in manchen Fällen schon nach 5 Min. konnte ich positive Wirkung erzielen. Dies gilt von beiden Mitteln, die in ihrer anästhesierenden Wirkung gleichzustellen sind.

Die Blutung nach der Exaktion war bei demselben Patienten nach Anwendung von Alypin in den meisten Fällen eine lebhaftere als nach Novokain, worauf ich auch im allgemeinen den geringeren Nachschmerz zurückführe, da durch das „sich ausbluten“ die Wunde am besten gesäubert wird. Die Angaben der Patienten auf die Frage nach den Nachschmerzen sind allerdings sehr verschieden. Auch ist in Betracht zu ziehen, ob der betreffende Zahn vor seiner Exaktion pulpitisch oder periodontitisch war oder ob schon eine Periostitis vorlag. So wird auch nach erfolgter Exaktion und nach dem Wiedereintreten der Empfindung ein mehr oder weniger starker Schmerz im Gewebe bleiben. Diese Untersuchung soll einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben, die sich mit dem Nachschmerz post extractionem befassen soll.

Die kleine Unannehmlichkeit des Blutens während einer Operation selbst (z. B. Wurzelspitzenresektion oder Meißelung) muß man allerdings mit in Kauf nehmen. Die Nachblutungen, die sich später bei den Patienten einstellten, hielten sich ungefähr die Wage.

Ein großer Unterschied mußte aber bei den Nebenwirkungen beider Mittel verzeichnet werden und gerade das ist das Wichtige, daß bei ein und derselben Person sich die Wirkung auf den Organismus so verschieden offenbarte.

Bei Novokain geben die Patienten in den überwiegend meisten Fällen an, daß sich nach der Injektion starkes Herzklopfen einstellt; es treten ferner häufig Schwindelanfälle auf; Benommenheit und Müdigkeit, die sich bis zum Schlafzustand steigern können. Dies

geschieht nicht nur bei ängstlichen Patienten, sondern auch bei denen, die im allgemeinen ruhig und vernünftig waren und über ihren Zustand verständige Auskunft geben konnten. Äußerlich bemerkt man Zittern der Hände und der unteren Extremitäten, das oft einem Frostschauer ähnlich war. Wenn auch solche Zufälle bisher noch nicht folgenschwerer Natur waren, so sind sie doch auch nicht gerade erwünscht. Für den Zahnarzt sind sie nicht angenehm, weil durch die Beschäftigung mit dem erregten Patienten und durch die Beobachtung seines Zustandes viel Zeit verloren geht; den Patienten selbst werden solche Begleitumstände wohl nicht zu weiterer Behandlung ermuntern.

Auf Alypin reagierte derselbe Patient im allgemeinen weniger, er blieb ruhiger, Herzklopfen stellte sich in selteneren Fällen ein, ebenso das Zittern der Extremitäten. Die Patienten merkten selbst oft den Unterschied, so daß sie mich darum befragten, ob ein anderes Mittel zur Einspritzung verwendet worden sei. Auch konnte ich die Patienten mit Alypininjektion meist bis zum Eintritt der vollen Wirkung in ein Nebenzimmer setzen, ohne sie unter ständiger Beobachtung behalten zu müssen, was bei Novokain nicht immer möglich war.

Um meiner Sache sicherer zu sein und nicht das starke Herzklopfen nur auf das sog. „Aufgeregtsein“ schieben zu müssen, weil die Extraktion bevorstand, spritzte ich bei ängstlichen Patienten zuerst Novokain ein und konnte meist feststellen, daß das Herzklopfen und das Zittern der Extremitäten sich tatsächlich nach der Injektion einstellte bzw. sich ein anfängliches Aufgeregtsein noch vermehrte. Begann ich mit einer Alypininjektion, so blieb der Patient im allgemeinen ruhig, doch bei der zweiten, nunmehr Novokaininjektion nach ein paar Tagen, als man meinen sollte, daß der Patient nach positivem Ausfall der Schmerzlosigkeit beim Extrahieren vom letzten Male her beruhigt sein sollte, trat das Herzklopfen auf bzw. diese oder jene der genannten Nebenerscheinungen.

Wohl ereignete sich nach einer Alypininjektion bei einem 15-jährigen Jungen ein schwerer Krampfanfall; doch erklärte sich dieser Vorfall daraus, daß dieser Patient vor einiger Zeit Gehirnentzündung durchgemacht hatte und noch jetzt leicht in Krämpfe verfiel. Leider hatte ich keine Gelegenheit gehabt, bei dem Jungen auch eine Novokaineinspritzung zu machen, um festzustellen, ob der Anfall vom Alypin selbst ausgelöst war oder ob er als eine Folge des Eingriffes an und für sich angesehen werden mußte.

In großen Zügen habe ich hiermit meine Beobachtungen niedergelegt und festgestellt, daß Alypin im allgemeinen besser von dem-

Fortsetzung des Textes auf S. 486.

Novokain.

Lfd. Nr.	Patient	Indikation	Dosierung ccm	An- ästhesie	Wartezeit Minuten	Wirkung	Blutung post extr.	Nach- blutung	Nach- schmerzen	Neben- wirkungen	Bemerkung
1	w.	V 3 2 1	1 1/2	lokal	5	positiv	mäßig	etwas	nein	Herzklopfen Kniezittern	
2	"	7	2	Leitung	8	"	"	stark	ja	sofort post inj. Kniezittern	
3	"	V 5 6	1 1/2	lokal	5	"	"	nein	nein	—	
4	"	V 8	2	Leitung	10	"	"	"	etwas	Müdigkeit nach an- fangl. Herzklopfen	Kollaps
	"	V 6	1 1/2	lokal	3	"	"	"	nein	wenig Kniezittern	
5	"	V 4 3	1 1/2	"	5	"	"	"	"	—	
6	"	V 5 4	1 1/2	"	5	"	lebhaft	"	zu Hause starke Kopf- schmerzen	Zittern der Arme, Herzklopfen	
7	"	V 6	1 1/2	"	3	"	mäßig	"	wenig	Summen im Kopf post inj.	
8	"	V 4	1	"	3	"	"	"	nein	—	
9	"	V 2 1	1	"	2	"	"	"	"	—	

Alypin.

Lfd. Nr.	Patient	Indikation	Dosierung com	An- ästhesie	Wartezeit Minuten	Wirkung	Blutung post extr.	Nach- blutung	Nach- schmerzen	Neben- wirkungen	Bemerkung
1	w.	V 1 2 3	1 1/2	lokal	5	positiv	lebhaft	nein	nein	—	
2	"	V 4	1 1/2	"	5	"	"	etwas	"	—	
3	"	V 5	1 1/2	"	3	"	mäßig	nein	"	—	
4	"	6	2	Leitung	8	"	lebhaft	"	"	—	
	"	V 5 6	1 1/2	lokal	5	"	mäßig	"	etwas	—	
	"	V 5 6	je 1	"	5	"	lebhaft	"	nein	—	
5	"	V 6	1	"	3	"	sehr lebh.	"	"	—	
	"	V 3 4	2	"	5	"	lebhaft	"	"	—	
6	"	7	1 1/2	"	4	"	mäßig	"	"	—	
	"	V 6	1	"	3	"	"	"	etwas	—	
7	"	V 4 1	1 1/2	"	3	"	sehr lebh.	ja	nein	—	
	"	V 4 6 7	1 1/2	"	3	"	lebhaft	"	"	—	
8	"	6 6	je 1	"	5	6 pos. 6 we- nig Schmerz	"	nein	etwas	—	
	"	V 4	1	"	3	positiv	"	"	nein	—	
9	"	V 1 2	1	"	3	"	"	"	"	—	
	"	V 3	1	"	3	"	"	"	"	—	

Novokain.

Lfd. Nr.	Patient	Indikation	Dosierung ccm	An- ästhesie	Wartezeit Minuten	Wirkung	Blutung post extr.	Nach- blutung	Nach- schmerzen	Neben- wirkungen	Bemerkung
10	w.	V 7 6	1 1/2	lokal	5	positiv	mäßig	nein	etwas	—	
11	"	V 8	1	"	5	"	"	"	nein	—	
12	"	V 5	2	Leitung + lokal	10	"	"	"	"	starkes Herzklopfen	Kollaps
13	m.	V 6	2	Leitung + lokal	10	"	lebhaft	"	"	Zittern der Arme	Gegentüber d. Alypininj.
	"	V 1 3	1 1/2	lokal	5	"	mäßig	"	"	Herzklopfen, Hände- zittern	sehr aufer.
	w.	V 6 7	1 1/2	"	7	"	"	"	"	—	
14	"	V 6	1	"	3	etw. Schmerz	"	"	"	Kopfschmerzen post inject.	
	"	V 7 6	1 1/2	Leitung + lokal	8	positiv	"	etwas	"	—	
15	"	V 7 6	2	lokal	5	"	"	"	"	wenig Kniezittern in beiden Fäßen	
	"	V 6 7	2	"	5	"	"	nein	"	Herzklopfen, Zittern der Ellenbogen	
16	m.	V 7 6	1 1/2	"	5	bei 6. etwas Schmerz	"	"	etwas	sofort postinj. starkes Herzklopfen	Gegentüber Alypin auf- gerecht
17	w.	V 7 5	je 1	"	5	positiv	"	"	nein	—	
18	"	V 6 4 3	1 1/2	"	5	"	"	"	"	—	

Alypin.

Lfd. Nr.	Patient	Indikation	Dosierung ccm	An- ästhesie	Wartezeit Minuten	Wirkung	Blutung post extr.	Nach- blutung	Nach- schmerzen	Neben- wirkungen	Bemerkung
10	w.	V ₄	1	lokal	3	positiv	lebhaft	nein	nein	—	
11	"	V _{4 5 6}	1 1/2	"	5	"	sehr lebh.	"	"	—	
12	"	V ₄	1 1/2	"	3	"	mäßig	"	"	wenig Herzklopfen	
13	m.	V ₆	1 1/2	"	4	"	lebhaft	"	"	—	
	"	V ₄	1 1/2	"	3	"	"	"	"	—	
14	w.	V _{4 1}	1	"	3	"	sehr lebh.	etwas	"	—	
	"	V _{4 7}	1 1/2	"	3	"	"	nein	"	—	
15	"	V _{4 5 6}	2	Leitung + lokal	8	"	lebhaft	"	"	—	
16	m.	V _{5 6}	1 1/2	lokal	5	"	"	"	"	—	Pat. gibt selbst den Unterschied an und verlangt in Zukunft nur Alypin
	"	5	1 1/2	"	7	"	"	"	"	—	
17	w.	V _{6 5}	je 1	"	5	"	mäßig	"	"	—	
18	"	V _{2 4}	1 1/2	"	3	"	lebhaft	"	"	—	
	"	6	1 1/2	"	5	"	"	"	"	—	

Novokain.

Lfd. Nr.	Patient	Indikation	Dosierung ccm	An-ästhesie	Wartezeit Minuten	Wirkung	Blutung post extr.	Nachblutung	Nachschmerzen	Nebenwirkungen	Bemerkung
19	w.	V 5 6	1 1/2	lokal	5	positiv	mäßig	nein	nein	—	
20	"	6 7	2	Leitung + lokal	10	"	lebhaft	"	"	Anfall von Schwindel	
21	"	V 4 6	je 9/4	lokal	3	"	"	"	"	Herzklopfen, Hände- zittern	
22 {	"	V 4 5	1 1/2	"	3	"	mäßig	etwas	"	—	
	"	V 7 6	1 1/2	"	5	"	"	nein	"	—	
23 {	"	7 6	2	Leitung + lokal	10	"	stark	ja	"	Schlafzustand bzw. Herzklopfen, Knie- zittern	Kollaps
	"	7	1 1/2	lokal	5	"	mäßig	nein	"	—	
24	m.	7	2	Leitung + lokal	10	"	"	"	"	—	
25	w.	V 3 2 1	1 1/2	lokal	5	"	"	"	"	Hände- u. Kniezittern	
26	"	6	1 1/2	"	3	"	"	"	"	—	
27	"	V 2 1	1	"	2	"	"	"	"	—	
28	"	V 2 2	je 9/4	"	3	"	"	"	"	—	
29	m.	7 6	2	Leitung	8	"	lebhaft	"	"	Dumpfes Gefühl im Kopf	Kollaps
30	"	6	2	"	6	"	mäßig	"	"	—	

Alypin.

Lfd. Nr.	Patient	Indikation	Dosierung ccm	An- ästhesie	Wartezeit Minuten	Wirkung	Blutung post extr.	Nach- blutung	Nach- schmerzen	Neben- wirkungen	Bemerkung
19	w.	6	2	Leitung + lokal	8	positiv	sehr lebh.	etwas	nein	—	
20	"	7 6	2	Leitung + lokal	10	"	"	nein	"	Ellenbogen sättern ein wenig	
21	"	8 7	2	lokal	5	"	lebhaft	etwas	"	wenig Herzklopfen	
22	"	4 6	je 1	"	5	"	"	"	"	—	
23	"	4 7	1	"	5	"	"	ja	"	—	Patient bemerkt nach Alypin keine Bennum- gung
24	"	7	2	Leitung	10	"	"	nein	"	—	
25	m.	6	1 1/2	lokal	5	"	mäßig	"	"	—	
26	w.	6 4	1 1/2	"	3	"	lebhaft	"	"	—	
27	"	6	1 1/2	"	3	"	"	"	"	—	
28	"	4 5	1 1/2	"	3	"	sehr lebh.	"	"	—	
29	m.	4 7	1 1/2	"	3	"	lebhaft	"	"	—	
30	"	7 6	1 1/2	"	5	"	sehr lebh.	ja	"	—	
		8	1 1/2	"	4	"	mäßig	nein	"	—	(Im Gegensatz zu Novokain ohne Neben- wirkung. Pat. fühlt sich voll- kommen wohl)
		7	1 1/2	"	5	"	lebhaft	"	"	—	

selben Patienten vertragen wurde als Novokain. Infolgedessen greife ich bei Patienten, die besonders ängstlich und aufgeregt sind, gleich zum Alypin, um unangenehme Nebenwirkungen zu verhüten, während für mich andererseits auch kein Grund vorliegt, das Novokain zu verbannen, das ich fast nur bei gesunden und kräftigen Individuen injiziere. Es ist nach meiner Meinung gerade wünschenswert, daß man über verschiedene Anästhesierungsmittel verfügt, um auf den einzelnen Patienten bzw. auf den vorliegenden Fall Rücksicht nehmen zu können.

Wie schon oben gesagt, soll dieser kleine Beitrag nur meine praktischen Erfahrungen bringen und mag denen, die auf ein Anästhetikum schwören und dem andern die Daseinsberechtigung verweigern, ohne es vielleicht ausgiebig versucht zu haben, eine Anregung geben, auch ihrerseits solche Untersuchungen anzustellen.

Audiatum et altera pars . . .

Buchbesprechungen.

Deutschland fletschere! Von San.-Rat Dr. med. Kersting (Aachen), z. Zt. als Oberstabsarzt im Felde. Als Broschüre im Verlage der Kölnischen Volkszeitung erschienen. 1.—5. Tausend. Preis 30 Pf. Köln 1916. J. P. Bachem.

Der Verlag stellt einen Aufsatz von Kersting von April 1915, einige darauf erfolgte Zustimmungsschreiben und ein Schlußwort von K. zusammen.

Was das Fletschern ist und will, weiß jeder Arzt und Zahnarzt. Während es zuerst etwas kritiklos bei uns aufgenommen wurde, mehrten sich in letzter Zeit die Stimmen, die nach wissenschaftlichen Untersuchungen der Bedeutung des Fletschens skeptisch gegenüberstanden.

Ist danach die Frage noch nicht spruchreif, so gibt die Broschüre doch vielleicht Anregung, das hastige Essen, das Schlingen etwas zu meiden, die Speisen besser durchzukauen. Denn sicher bleibt das Sprichwort wahr: Gut gekaut ist halb verdaut. *Lichtwitz.*

Röntgenatlas der Kriegsverletzungen. Herausgegeben von den leitenden Ärzten der Lazarettabteilungen des Allgem. Krankenhauses St. Georg in Hamburg, Prof. Dr. A. Wiesinger, I. chir. Abt., Prof. Dr. Th. Denecke, innere Abt., Dr. Th. Ringel, II. chir. Abt., Dr. E. Franke, Augenabt., Prof. Dr. A. Säger, Nervenabt., Zahnarzt A. Seefeld, Zahnärztl. Abt., unter Redaktion von Prof. Dr. H. Albers-Schönberg, Röntgeninstitut. Hamburg 1916. Lucas Gräfe & Sillem.

Ein reich ausgestattetes Werk in großem Format liegt vor uns. In der Einleitung sind einige allgemeine Gesichtspunkte und Betrachtungen

enthalten. Dr. Rumpel schickt chirurgische Vorbemerkungen voraus, Prof. Denecke berichtet über Brustschüsse, Prof. Sänger über kriegsneurologische Ergebnisse und Betrachtungen, Dr. Franke gibt augenärztliche Bemerkungen, und A. Seefeld Zahnärztliches über Kieferschüsse. Davon sei erwähnt, daß wieder der Schrödersche Drahtbogen größte Anerkennung findet. Bei Oberkieferbrüchen läßt sich wegen fehlenden Muskelzuges die Reponierung durch leichten Fingerdruck und Zusammenbeißen bewirken; zur Erhaltung der Reposition genügten vielfach Gebißfedern. Bei Unterkieferbrüchen, wo schiefe Ebene nötig war, zeigte sich die Schrödersche Gleitschiene der Sauerschen schiefen Ebene überlegen. Pseudarthrose entsteht gewöhnlich bei langdauernder Eiterung, und an dieser sind meistens kleine Knochensplitter schuld, die nicht einheilen können.

Der Schluß der Einleitung enthält Besprechung der neuesten röntgentechnischen Fortschritte.

Dann folgen Krankengeschichten mit Textabbildungen und Hinweisen auf die Tafeln. Die prachtvollen Röntgenphotographien sind Erzeugnisse der Neuen photographischen Gesellschaft in Steglitz. Aufgenommen sind ausgeprägte Musterbeispiele seltener und klinisch wichtiger, sowie typisch sich oft wiederholende Verletzungen. Oft ist der Befund bei der Aufnahme dem Schlußergebnis gegenübergestellt. Am Schlusse sind auch Stereoaufnahmen beigegeben, die besonders zur Projektillokalisation wichtig sind. Das Prachtwerk wird allen Ärzten und Zahnärzten, denen die Behandlung von Kriegsverletzten obliegt, manches Wertvolle bieten.

Jul. Parreidt.

Unmittelbares Einsetzen von Temporärprothesen nach chirurgischen Eingriffen bei Zahnextraktionen und Kiefererkrankungen. Von **Karl Witzel**, Zahnarzt in Dortmund. Mit 54 Abb. H. 37 der „Deutschen Zahnheilkunde“, herausgegeben von Prof. Dr. Walkhoff. Leipzig 1916. Georg Thieme. 46 S., Preis M 2,40.

Das Wesentliche des von Witzel sehr ausführlich und umständlich beschriebenen, aber nicht neuen Verfahrens ist folgendes:

Nach Abdrucknahme im Ober- und Unterkiefer werden die Modelle artikuliert, und zwischen erster und zweiter Sitzung wird die Temporärprothese fertiggestellt, indem vom Oberkiefer unter Schonung des Alveolarrandes die Wurzeln tief ausgestichelt resp. ausgebohrt und die Bohrlöcher durch eine Rinne miteinander verbunden werden. Beim Modellieren werden die Zähne nicht auf den Kiefernrand, sondern in die Rinnen gesetzt. Die Operation selbst besteht darin, daß jede Alveole bis zur Hälfte ihrer Länge ausgebohrt, dann die Septen in gleicher Tiefe abgebohrt werden, so daß eine glatte Grundfläche entsteht. Der vordere und der palatinale Rand — letzterer 1—2 mm tiefer — wird abgerundet und der hintere Zahnfleischlappen über die Wunde gelegt. Die 10 Indikationen der Operationsmethode — sie lassen sich nach Ansicht des Referenten zu wenigen zusammenfassen — sind im Original nachzulesen. Mit

bebaglicher Breite erfahren wir zum Schluß, daß der Prof. P., die Frau Geh.-Rat P., die Frau Bankdirektor P. und eine Reihe anderer Patienten nach der beschriebenen Methode behandelt worden sind. Auch wird über Wasserstoffsuperoxyd, Ortizonpräparate, Jodtinktur und Antidolor aufs ausführlichste berichtet. Aus „historischem Interesse“ wird ein Bericht W.s aus dem Jahre 1895 wörtlich zitiert. Auch werden die Namen einer Reihe von Firmen gewissenhaft angeführt. Einschlägige wissenschaftliche Arbeiten, die eine Erwähnung verdienten, fehlen. Der Inhalt der Arbeit, in wesentlich kürzerer Fassung, hätte sich mehr als Artikel für eine Zeitschrift geeignet.

Dr. Sebba.

Die physikalisch-technologischen Grundlagen der Blattgoldfüllung. Von Prof. Dr. Walkhoff. Mit 38 Textabbildungen. 62 S. Deutsche Zahnheilkunde. Begründet von Adolf und Julius Witzel. Herausgegeben von Prof. Dr. Walkhoff (München). H. 36. Leipzig 1916. Georg Thieme. Preis M 2,60.

Während die moderne Zahnheilkunde es verstanden hat, sich die Errungenschaften der Allgemeinmedizin, als Grenzgebiet, für ihre Zwecke dienstbar zu machen, eine Tatsache, die ihren Niederschlag in der zahnärztlichen Literatur der letzten 20 Jahre fand, ist es ihr bis jetzt leider nur in sehr beschränktem Maße geglückt, die physiologisch-technologischen Gesetze in weiterem Maße wissenschaftlich zur Anwendung zu bringen.

Es mag diese Erscheinung aus der historischen Entwicklung unseres Standes als Überrest zurückgeblieben sein, denn wir können beobachten, daß die Zahnheilkunde, die zum großen Teil doch auf technischer Grundlage beruht, ihre technischen Kenntnisse und deren Anwendung mehr der überkommenen Erfahrung als der wissenschaftlich-technischen Erforschung, der Technologie, verdankt. Und nur vereinzelte, wenn auch erfolgreiche Versuche, diesem Übel abzuhelpen, bringen uns über den gewaltigen Fehler unserer erst jetzt aufgestellten Prüfungsordnung hinweg, die wissenschaftliche Technologie, das A und O der Zahnheilkunde, auf deren Grundlage allein sich umstürzende Neuerungen vollziehen können, völlig vergessen zu haben.

Den amerikanischen Zahnärzten muß anerkannt werden, daß sie in ihrer Literatur außerordentlichen Wert darauf legten, einzelne technische Handgriffe — ich denke dabei an das Werk von Black — auf das genaueste zu erklären und zu begründen, und wenn ihnen dabei auch mancher Irrtum unterlaufen sein mag, so haben sie damit doch gezeigt, warum wir gerade so und nicht anders arbeiten sollen. Jeder von uns kann sich täglich dabei ertappen, daß er nicht recht weiß, warum er die oder jene Maßnahme trifft, den oder jenen Griff anwendet; und nur allzu oft sehen wir, auf den Grund unsres Handelns hingewiesen, daß wir oft aus Unkenntnis Fehler begangen haben. Ich glaube nicht, daß es viel Kollegen geben wird, denen es zum Bewußtsein gekommen ist, daß es ein Fehler sei, wie Walkhoff in seiner vortrefflichen Arbeit ausführt, Gold neben Kofferdam zu legen, daß es ein Fehler sei, Goldpellets nicht mit

der Pinzette, sondern mit dem Goldstopfer aufzunehmen und zu erhitzen, und daß es verwerflich ist, ein Goldpellet von der Längsseite her oder von oben aus aufzuspießen. Es sind dies keine „Imponderabilien“, sondern Dinge, die für das Gelingen unserer Arbeit von größter Bedeutung sind, und es ist charakteristisch, daß es eine Handlung zahnärztlicher Materialien war, die uns lehrte, wie man Zement anrühren soll. Es wird sehr viel geschrieben, aber es fehlt uns immer noch ein Buch, das uns auf unsere Fehler aufmerksam macht und uns vom wissenschaftlichen physikalisch-technologischen Standpunkte aus zeigt, wie wir es besser machen können. Dies für das Sondergebiet des Goldfüllens in mustergültiger Weise getan zu haben, ist das Verdienst der vorliegenden Arbeit von Walkhoff, die uns bis ins kleinste mit dem Wege vertraut macht, den das Gold von der Werkstatt des Goldschlägers bis in den Mund des Patienten durchzumachen hat.

Curt Proskauer (Breslau).

W. C. Röntgens grundlegende Abhandlungen über die X-Strahlen.

Zum 70. Geburtstag des Verfassers herausgegeben von der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Würzburg 1915. Curt Kabitzsch. 43 S., Preis M 0,70.

Die Phys.-Med. Ges. hat zum 70. Geburtstage Röntgens eine Ausgabe seiner drei grundlegenden Arbeiten über die X-Strahlen veranstaltet und diese ihm überreicht. Die Gesellschaft nennt in ihrem den Abhandlungen vorausgehenden Glückwunschsreiben diese Aufsätze „klassisch“. Und wirklich, mit seltenem Genuß vertieft man sich in die Lektüre dieser Arbeiten.

In seiner ersten Abhandlung „Über eine neue Art von Strahlen“ berichtet R. über seine Beobachtungen, die er an einer Hittorfschen Röhre oder an einem Lenardschen oder Crookeschen Apparat machte, als er durch sie die Entladungen eines Ruhmkorffs gehen ließ. (Zuerst erschienen im Jahrg. 1895 der Sitzungsberichte der Phys.-Med. Ges. in Würzburg.) Er bespricht die Durchlässigkeit verschiedener Körper und Stoffe, wie Papier, Karton, Stanniol, Holz, Aluminium, Glas, menschlicher Gliedmaßen, Wasser- und Schwefelkohlenstoff, verschiedener Metalle usw. Er erörtert weiter die Frage nach der Reflexion der Strahlen und wie sich die Strahlen beim Durchgang durch ein Prisma verhalten.

In dem folgenden Aufsatz (zuerst erschienen in Jahrg. 1895 der Phys.-Med. Ges. in Würzburg) verbreitet er sich über die elektrische körperentladende Wirkung der Strahlen und schildert in außerordentlich interessanter Weise die hierbei angestellten Versuche.

Im letzten Aufsatz (zuerst erschienen in den Sitzungsberichten der kgl. Pr. Akademie der Wissenschaften in Berlin vom 13. Mai 1897) verbreitet er sich über den zur Vergleichung der Intensität der Strahlung zweier Entladungsröhren benutzten Photometer und über den Gebrauch dieses Instrumentes. Er schildert seine dahin gehenden Versuche, wie sich die Intensität der Strahlen mit der Richtung ändert, ferner die Durchlässigkeit eines Körpers, und seine hierüber angestellten Experimente.

Besonders für die Praxis interessante Mitteilungen über die Qualität der von einer Röhre gelieferten Strahlen (harte und weiche Röhren) schließen sich hieran.

Diese drei Arbeiten stellen ein historisches Dokument dar, durch deren erneute Herausgabe sich die Phys.-Med. Ges. in Würzburg ein dauerndes Verdienst erworben hat. *K. Riesenfeld.*

Die zahnärztliche Röntgenologie. (Ein Lehrbuch und Atlas für Studierende.) Von Prof. Dr. **Reinmüller** und Dr. **A. Burchard**. Bd. 2 der Handbibliothek des Zahnarztes. Leipzig. Dyksche Buchhandlung.

Die Verfasser haben die Handbibliothek um einen wertvollen Band bereichert, der zugleich Lehrbuch und Atlas darstellt.

In dem ersten „Allgemeinen Teil“ besprechen die Verfasser Entstehen und Eigenschaften der Röntgenstrahlen, sie verbreiten sich über die Röntgenröhre, die Blenden und Schutzvorrichtungen und erläutern ihre Ausführungen durch gute photographische Abbildungen. Nach Erledigung des rein physikalischen Teiles ist ein besonderes Kapitel der zahnärztlichen Röntgentechnik gewidmet. Mit besonderer Freude wird wohl bei jedem Praktiker die genaue Behandlung der Einstellung der Röhre begrüßt werden, die insofern besonders wertvoll ist, als sehr lehrreiche bildliche Darstellungen der Lagerung des Patienten und der Einstellung der Röhre die theoretischen Ausführungen dem Verständnis des Lernenden näher bringen. Auch die Technik der extraoralen Aufnahmen, die wir mit Hilfe der Kompressionsblenden vornehmen, erläutern die Verfasser klar und knapp.

Hieran schließt sich der klinische Teil. In 13 photographischen Tafeln und 75 Röntgenogrammen führen uns die Verfasser die Bedeutung der Röntgentechnik für die Klinik der Zahnkrankheiten anschaulich vor Augen. Die Aufnahmen sind ebenso wie ihre Reproduktion vorzüglich.

K. Riesenfeld.

Auszüge.

Prof. Dr. **Zinsser** (Köln): **Zur Technik der Anfertigung künstlicher Nasen.** (Feldärztl. Beil. d. Münch. med. Wochenschr., 4. April 1916, S. 511.)

Nachdem man von der Nasenpartie einen Gipsabdruck und von diesem ein positives Modell gewonnen hat, wird eine Nase aus Ton oder einer andern plastischen Masse modelliert oder der Abdruck einer geeigneten Nase mit geschmolzenem Wachs und Paraffin (zu gleichen Teilen) dünnwandig ausgegossen; die so erzielte Nasenform wird auf das Gipsmodell aufgewachst. Damit ist ein Modell gewonnen, von dem wieder ein Gipsabdruck zu nehmen ist. Um den erhärteten Gipsabdruck nach dem Abnehmen wieder genau aufpassen zu können, ist es nötig, daß er drei Zapfen hat, die in trichterförmige Vertiefungen nahe am Umfange des Gipsmodells treffen. Entfernt man nun die Ton- oder Wachsform und setzt den Gipsabdruck davon auf das Modell der Nasenbasis, so er-

hält man eine Hohlform, in die die Masse gegossen wird, aus der die künstliche Nase bestehen soll. Diese Masse wird also hergestellt: 50 g Gelatine werden mit Wasser etwas angefeuchtet und in einem Wasserbad in einer Porzellanschale geschmolzen. Dazu werden 75 bis 100 g Glycerin gerührt; bei sehr heißem Wetter werden 15 g Tischlerleim zugesetzt, der 12 Stunden in kaltem Wasser gequollen ist. Zum Färben dienen Zinkweiß, Krapprot und Zinnoberrot (Aquarellfarben) mit Glycerin. Von diesen Farbelösungen werden erst 20—25 Tropfen Zinkweiß, dann 2—3 Tropfen Krapprot und zuletzt 1—2 Tropfen Zinnober der geschmolzenen Gußmasse zugesetzt und mit ihr verrührt. Man gießt die Masse in die Nasenhohlform und setzt dann das Gipsmodell der Nasenbasis darauf als Deckel. Nach dem Erstarren wird dieser Deckel abgenommen und dann die Nase vorsichtig aus der Hohlform geschält. Die Nasenlöcher werden mit einem heißen Nagel eingebohrt. Dem Gesicht wird die Prothese mit Mastix angekittet; der Rand der Nasenmasse wird mit einem warmen Spatel dicht aufgestrichen. Die Prothese und die angrenzende Haut werden noch mit einem mit Ocker oder Zinnober leicht gefärbten Puder bepinselt und bewischt. Die Gußform und die Gelatinemasse wird dem Patienten mitgegeben, der das Ausgießen und Ankleben schnell lernt.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt L. Gogolewski (Krotoschin): Über die Behandlung lokalinfectiöser Prozesse im Munde mittels der S. A. Pfaunestillschen Methode. (Zahnärztl. Rundsch. 1916, Nr. 18.)

Der Artikel ist recht beachtenswert. Mit wenigen Worten gesagt, beruht die Methode darin, infiziertes Gewebe durch äußerliche Behandlung von H_2O_2 und durch innerliche Darreichung von Kalium jodatum oder Natrium jodatum therapeutisch günstig zu beeinflussen. Dies Bestreben ist auf chirurgischem, rhinologischem und, wie G. zeigt, auch auf zahnärztlichem Gebiete, z. B. bei der Behandlung von Stomatitis ulcerosa, bei Lupus des Gaumengewölbes, bei Angina Ludovici, gelungen. Einige Bedenken möchte Ref. allerdings nicht unerwähnt lassen. Einmal reagieren bekanntlich manche Patienten mit den Erscheinungen des Jodismus, zum anderen muß man meines Erachtens von der Gesamtkonstitution des Patienten sich bei der Medikation bestimmen lassen. Tuberkulöse Individuen, namentlich solche mit Tbc. der Lunge, vertragen Jod meist recht schlecht, können unter Umständen sogar Hämoptoe bekommen. Solche Fälle eignen sich also nicht zur Behandlung mit Jod.

Günther Fritzsche (Leipzig).

P. Adloff: Einige Bemerkungen über das Gebiß des Ehringsdorfer Unterkiefers. (Anatom. Anzeiger 1916, Bd. 49, Nr. 2.)

A. weicht in der Beurteilung von Einzelheiten des bei Weimar gefundenen sog. Ehringsdorfer Unterkiefers von der Ansicht Schwalbes ab. Ihm lag der Gipsabdruck des Weimarer Museums vor. Die Zähne des Unterkiefers sind ziemlich stark abgekaut, das Gebiß ist ein durchaus menschliches. Die Vorderzähne stehen senkrecht bei bestehender Al-

veolarprognathie. Der Kiefer ist vollständig kinnlos. A. tritt der Ansicht Schwalbes entgegen, daß die Eckzahnspitzen das Niveau der Kaufläche der Prämolaren überragt haben müssen. Er führt Gründe dafür an, „daß der Eckzahn nicht wesentlich höher gewesen ist, als es im Rahmen der individuellen Variationen auch sonst der Fall ist“. Das Herausragen des rechten Eckzahns über die Kauebene um 2,5 mm erklärt A. aus dem wahrscheinlichen Fehlen der Antagonisten im Oberkiefer. Auffallend ist, daß die III. Molaren des Unterkiefers stark reduziert sind. Die Ansicht Schwalbes, daß die auffallende Enge des Zahnbogens durch den Druck innerhalb seiner Lagerungsstätte hervorgerufen sein könnte, scheint A. deswegen verfehlt, weil die Höhe der Kauflächen der beiden Seiten in einer Ebene liegt. Der beim Ehringsdorfer Unterkiefer errechnete Index von 69,5 liegt noch innerhalb der Variationsbreite des rezenten Menschen.

Dr. Sebba.

Zahnarzt Egon Guttman (Namslau i. Schles.): **Zur Frage der Albrecht-schen Wurzelfüllung.** (Dtsche. Zahnärztl. Wochenschr., XIX. Jahrg., Nr. 14.)

G. berichtet über seine dreijährigen Erfahrungen mit dem Albrecht-schen Wurzelfüllungsmittel und kann es empfehlen. Vor der Einführung der Wurzelfüllung wäscht G. den Kanal mit Thymolalkohol aus.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Kleine Mitteilungen.

Gefleckte Zähne. Im vorigen Hefte (S. 428) wurde von Black über das endemische Vorkommen von gefleckten Zähnen berichtet. Der Dental Cosmos enthält nun im Juniheft von Mc Kay einen weiteren Bericht über die Beobachtung.

Mc Kay weicht infolge klinischer Beobachtung etwas von den Angaben Blacks ab, der die Zähne mehr histologisch untersucht hat. Black hat Zähne, die sich als gefleckt erwiesen, nicht bei ihrem Durchbruch gesehen. Und Mac Kay gibt an, daß die Verfärbung nicht zu sehen wäre, wenn die Zähne heraustreten, sondern erst später allmählich entstehe. Nur das opake Aussehen sei sogleich zu bemerken. Im übrigen ergänzt Mc Kay die Mitteilungen Blacks. Er hat in vielen Ortschaften Schulkinder untersucht und gibt den Prozentsatz der Kinder mit gefleckten Zähnen in den Orten an. In manchen Orten wurden 100 % erreicht, in anderen weniger bis herab auf 18 %. Der Ort mit dem geringsten Prozentsatz war von dem mit dem höchsten nur 15 (jedenfalls englische) Meilen entfernt. Mc Kay erörtert einige mögliche Ursachen der Flecke, besonders hat er die Beschaffenheit des Trinkwassers im Verdacht. Demgemäß teilt er die Analyse des Wassers der verschiedenen Orte mit; sie zeigt jedoch keinen Beweis.

J. P.

Die Zahl der Studierenden der Zahnheilkunde an den deutschen Hochschulen im Sommersemester 1916 betrug nach amtlichen Verzeichnissen 895; davon stehen 617 im Heere oder Sanitätsdienst. (Münch. med. Wochenschr.)

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parroldt in Leipzig.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Die innere Sekretion als biologischer Faktor bei der Entwicklung des Skeletts, speziell der Zähne der Säugetiere¹⁾.

Von

Dr. med. P. Kranz, Hamburg.

Erdheim hat in seiner Arbeit über parathyreoprive Tetanie auf die Schmelzveränderungen an den Zähnen der Nagetiere hingewiesen, und er hat in dieser und in späteren derartigen Arbeiten, und nebst ihm besonders Fleischmann, versucht, die Epithelkörperchen als die alleinigen Faktoren hinzustellen, die bei der Entstehung der sog. Schmelzhypoplasien mitsprechen. Meine Studien bezüglich Wesen und Ursachen des Kretinismus und meine Beobachtungen an Kretinen auf meinen Studienreisen in Obersteiermark und in der Schweiz, spez. im Aargau, überzeugten mich, daß eine gestörte Epithelkörperchenfunktion keinesfalls das einzige morphologische Moment bei der Bildung der Zahnanomalien sein könne, daß zum mindesten auch die für die kretinistischen Knochen- und Zahnanomalien in Betracht kommende irreguläre Schilddrüsenfunktion als mitverantwortlich anzusprechen sei.

Auf Veranlassung von Prof. Gürber, Marburg, habe ich diesbezügliche Experimente an Kaninchen und Schweinen vorgenommen und meine Resultate bereits 1912 teilweise veröffentlicht. Als zu ungefähr gleicher Zeit Ascoli und Legnani, sowie Aschner über Beziehungen zwischen Hypophyse und speziell Knochen- und auch Zahnentwicklung berichteten, entschloß ich mich, den gesamten Apparat der inneren Drüsen hinsichtlich seiner Beteiligung am Bau und an der Entwicklung der Knochen und speziell der Kiefer und Zähne der Säugetiere zu untersuchen.

Bevor ich auf die einzelnen Drüsen und deren Beziehungen zum Bau und zur Entwicklung des Skeletts und speziell der Zähne

¹⁾ Die Arbeit wurde im November 1913 als Dissertation angenommen; da meiner Einberufung wegen das Rigorosum aufgeschoben werden mußte, kann jetzt erst Drucklegung erfolgen.

näher eingehe, füge ich einige allgemeine Bemerkungen über die „Innere Sekretion“ ein.

Als Begründer der Lehre von der „Inneren Sekretion“ ist wohl Brown-Séquard anzusprechen, der im Jahre 1889 über seine Versuche mit Hodensaftinjektionen und deren Wirkung berichtete. Seine Beobachtungen waren so bedeutend und seine darauf begründete neue Heilmethode so vielversprechend, daß sich die Vertreter aller medizinischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen mit wahren Feuereifer an die genauere Erforschung der „Inneren Drüsen“ und ihrer Funktionen machten. Obwohl sich dieser Arbeit ungemeine Schwierigkeiten entgegenstellten, ist es im Verlauf von kaum 20 Jahren trotzdem gelungen, durch zahllose Experimente den komplizierten Drüsenapparat wenigstens teilweise zu ergründen.

Was versteht man unter „Innerer Sekretion“?

Innere Sekretion ist eine erst in neuerer Zeit von den Franzosen eingeführte Bezeichnung für die Abgabe von in den einzelnen Organen produzierten Substanzen an das Blut, das seinerseits die sog. „inneren“ Sekrete an den von der Produktionsstelle entfernt liegenden Bestimmungsort führt (Blutdrüsen). Ihr steht die „äußere“ Sekretion entgegen, bei der die Sekretionsprodukte direkt durch einen Ausführungsgang an den Bestimmungsort gelangen.

Im Laufe der letzten Jahre wurden die Begriffe noch mehr und mehr präzisiert, und wir verstehen heute unter Drüsen mit innerer Sekretion nur jene, deren Produkte auch bestimmten chemischen Bedingungen entsprechen, die wir, da sie entfernte Organe zur Tätigkeit anregen, als „Hormone“ bezeichnen. Die Ausfallserscheinungen, die in einer Funktionsverminderung dieser Organe ihre Ursache haben, müssen durch Drüsenfütterung, durch Einspritzung von Drüsenextrakt, durch Implantation von Drüsen behoben werden können. Die Organe, die nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft diesen Bedingungen entsprechen, sind: 1. Glandula thyreoidea, 2. Glandula parathyreoidea, 3. Thymus, 4. Ovarium und Testis, 5. Pankreas, 6. Glandulae suprarenales, 7. Hypophysis cerebri, 9. Epiphysis.

Die Existenz der meisten dieser Organe war schon den alten Naturforschern und Ärzten bekannt; aber über die Funktionen werden wir erst in der allerneuesten Zeit einigermaßen orientiert. Wir finden z. B. in Herrmanns Handbuch der Physiologie 1881 in v. Wittichs Vorstellungen von den Resorptionswegen und den Lymphorganen die Funktionen der oben angeführten inneren Sekretionsdrüsen „völlig rätselhaft“ bezeichnet und ihnen kaum eine halbe Seite gewidmet. Erst mit dem stetigen Fortschreiten der Technik

gelang es allmählich, experimentell etwas Klarheit in die sehr verwickelten Verhältnisse der einzelnen Blutdrüsen zu schaffen; zwar kennen wir noch nicht die Art und Weise der Arbeit aller; aber wir können uns immerhin schon auf Grund mehrerer feststehender Tatsachen eine Vorstellung von der Bedeutung der Blutdrüsen machen und kennen die Aufgaben einzelner bereits sehr genau.

Die Erforschung der Funktionen der inneren Sekretionsdrüsen ist eine recht schwierige, da bei ihnen das Prinzip der Arbeitsteilung, das ja im Organismus überhaupt an erster Stelle steht, ganz besonders zum Ausdruck kommt, und es sind eventuelle Ausfallerscheinungen innersekretorischer Funktionen schwerer zu analysieren, da zwischen den einzelnen Drüsen wieder Wechselbeziehungen statthaben, derart, daß sie vikariierend oder antagonistisch aufeinander eingestellt sind.

Die Funktion dieses ganzen „inneren“ Drüsenapparates spielt eine bedeutende Rolle im zeitlich beschränkten Wachstum des Organismus, sowie besonders auch für die während der Lebensdauer ununterbrochen stattfindenden Stoffwechselvorgänge. Es folgt daraus, daß wir es sowohl mit Drüsen von lebenslänglicher Funktionsdauer zu tun haben müssen, sowie mit solchen, die später oder früher sistieren oder involvieren. Und die Ergebnisse der unermüdlichen Experimentatoren haben diese Annahme bestätigt. Während z. B. Pankreas und Nebennieren sich normalerweise zeitlebens in den Dienst des Organismus stellen, sistiert die Thymusdrüse schon sehr früh, und entfalten die Keimdrüsen ihre volle Wirksamkeit erst nach der Involution der Thymusdrüse und angeregt durch diese.

Nach dieser kurzen allgemeinen Übersicht über die biologische Bedeutung der innersekretorischen Drüsen will ich im einzelnen ihren Einfluß auf das Skelett, die Kieferbildung und Dentition analysieren. Ich will an Hand der Literatur, sowie auf Grund eigener experimenteller Erfahrungen festzustellen versuchen, daß die Entwicklung der Knochen im allgemeinen und speziell der Kiefer und der Zähne wenigstens teilweise mit der inneren Sekretion zusammenhängt, resp. daß Anomalien der Knochen und Zähne sehr oft in einer angeborenen Schwäche der inneren Sekretion eine Ursache haben. Es kommen hier in erster Linie angeborene Anomalien der inneren Sekretionsdrüsen in Betracht oder Erkrankungen und Verletzungen dieser Organe in allerfrühester Jugend, aber es gibt auch Drüsen, die sekundäre Folgen zeitigen. Die Befunde bei den einzelnen Tierexperimenten habe ich tunlichst mikroskopisch und chemisch zu analysieren versucht und werde über die Ergebnisse berichten.

Über die funktionelle Bedeutung der Schilddrüse geben uns am deutlichsten die der Exstirpation der Drüse folgenden Ausfallserscheinungen Aufschluß. Es ist da ein Unterschied zu machen zwischen jugendlich operierten und ausgewachsenen Tieren. Wenn auch (nach Bayon) feststeht, daß die Folgeerscheinungen in erster Linie Stoffwechselstörungen sind, so haben wir bei den jungen Tieren auch noch bedeutende Entwicklungshemmungen zu verzeichnen.

Auf Kochers und dann Réverdin's Bericht über Fälle von auftretender Cachexia strumipriva nach Kropf- und Schilddrüsenexstirpation nahm Horsley Totalexstirpation der Schilddrüse an Affen vor. Gley, Hofmeister, Christiani, Trouxéau und andere Forscher beschäftigten sich nun rege mit ähnlichen Experimenten. Hofmeister fand z. B., daß nach Verlust der Schilddrüse der wachsende Knochen in seiner Entwicklung erheblich zurückbleibt, daß namentlich das Längenwachstum der Knochen in hohem Grade gehemmt ist, und daß die Ossifikation der Epiphysenknorpel und Synchondrosen verzögert wird, und zwar ist die Hemmung des Knochenwachstums nach ihm bedingt durch eine spezifische Degeneration, bestehend in Herabsetzung der normalen Zellenwucherung, Quellung und Zerklüftung der Gewebssubstanz, verbunden mit blasiger Auftreibung der Knorpelhöhlen (bei ganz jungen Tieren) und Schrumpfung, ja sogar teilweisem Untergang der Zellen (Chondrodystrophia thyreopriva). Als letztes Zeichen der verzögerten Ossifikation ist (nach Langhans) noch ein zu langes Bestehenbleiben der Knochenplatte an Stelle des Epiphysenknorpels zu konstatieren. Auf Grund dieser Resultate stellten Steinlin und Hanau Versuche über Knochenbruchheilung bei thyreoidektomierten Tieren, speziell Kaninchen, an, die Bayon noch erweiterte und ergänzte. Bayon schreibt:

Aus meinen Versuchen und deren Resultaten geht hervor:

1. Daß die Thyreoidektomie eine ganz erhebliche Verlangsamung der Frakturheilung beim Kaninchen bedingt.

2. Daß die Verlangsamung sofort nach Ausschaltung der Schilddrüse auftritt, lange bevor das Vollbild der Kachexie sich entwickelt hat.

3. Daß die Fütterung von thyreoidektomierten Kaninchen mit Schilddrüsenpräparaten in der von mir angewandten Dosis und Qualität eine Beschleunigung des Heilungsprozesses gegenüber nicht gefütterten thyreoidektomierten Tieren zeigt, jedoch ohne die Wirkung der Schilddrüse in der Frakturheilung mehr als teilweise ersetzen zu können.

4. Daß die Darreichung von Schilddrüsenpräparaten an normalen Tieren die Frakturheilung deutlich beschleunigt.

5. Daß die komplette Thyreoidektomie (mit Entfernung der Glandula parathyreoidea) nicht ein tödlicher Eingriff beim Kaninchen ist.

v. Eiselsberg beobachtete an seinen operierten Schafen sehr bald Störungen im psychischen Verhalten, was entschieden an die

apathische Idiotie eines Kretins erinnert. Von den thyreoidektomierten Ziegen schreibt er, daß sie einen stark vermehrten Haarwuchs bekamen. Beim Schaf wie bei der Ziege war die Verkümmernng des Hornes gleich intensiv, ebenso eine meteoristische Auftreibung des Unterleibs, Herabsetzung der Körpertemperatur und Entwicklungshemmung der Keimdrüsen.

Biedl berichtet von seinen thyreoidektomierten Hunden, daß sie auffallenderweise keine Störung in der Intelligenz aufwiesen; die Knochen waren bei den operierten Tieren kurz, dick und plump.

Bezüglich des Schädels schreibt er: Die schon in vivo eigenartige Konfiguration des Schädels zeigt sich besonders deutlich am Skelett. Der Schädel ist nicht nur viel kleiner, sondern auch auffallend rund; das Stirnbein ist vorgewölbt, die Nasenwurzel eingezogen. Biedl bestätigt die von mir bereits 1911 in „Schilddrüse und Zähne“ erhobenen Befunde von mangelhaft entwickelten Zähnen bei thyreoidektomierten Tieren (s. Abb. 5 u. 6). Ferner erwähnt er konstante Befunde eines auffällig großen Thymus bis ins zweite und dritte Lebensjahr, deutliche Hypertrophie der Hypophyse und eine auffällige Hypoplasie der Keimdrüsen.

Von sonstigen Veränderungen innersekretorischer Organe nach der Thyreoidektomie haben wir die Veränderungen der Epithelkörperchen. Die von mehreren Seiten behauptete Vergrößerung der Milz stellt keinen typischen Befund dar. Hoskins fand auch Hypertrophie der Nebennieren bei der Nachkommenschaft. Eine ähnliche Nebennierenhypertrophie konnte er auch bei neugeborenen Meeresschweinchen durch die Zufuhr von Thyreoidin hervorrufen.

Es decken sich diese experimentellen Befunde mit den klinischen, die als myxödematöse Erscheinungen, allerdings auch wieder in verschiedenen Abarten, diagnostiziert werden und in vielen dem Kretinismus ähneln.

„Einen wesentlichen Fortschritt für die Schilddrüsenphysiologie brachte die erfolgreiche Bekämpfung der Ausfallserscheinungen durch Substitution des Organs.“

Den Gedanken, die durch die operative Entfernung der Schilddrüse gesetzten Störungen mittels einer Transplantation zu beheben, faßte zum ersten Male M. Schiff im Jahre 1884, und es gelang ihm, schilddrüsenlose Hunde durch die Transplantation frischer Schilddrüse in die Peritonealhöhle längere Zeit am Leben zu erhalten. Erst durch die exakten Versuche von v. Eiselsberg (1892) ist der Nachweis geführt worden, daß die implantierte Schilddrüse einheilen und das Auftreten der postoperativen Tetanie verhüten kann. Durch die Versuche von Schiff ermutigt, hat Kocher die

Schilddrüsentransplantation auch am Menschen, allerdings ohne Erfolg, versucht, während Bircher (1890) bei einer Frau mit Cachexia strumipriva durch Schilddrüsenimplantation einen vorübergehenden Erfolg erzielen konnte.

Gegenüber der relativ schwierigen und nicht ganz harmlosen operativen Transplantation bedeutete die Einführung der Substitutionstherapie mittels Zufuhr von SchilddrüSENSaft schon methodisch einen großen Fortschritt; sie ist besonders bedeutungsvoll für die nähere Erkenntnis der Funktion des Schilddrüsenapparates.

Nach dem heutigen Stande der Schilddrüsenforschung können wir die bekannten Daten dahin zusammenfassen, daß wir sagen: Die Schilddrüse ist ein sezernierendes Organ, welches das Produkt seiner sekretorischen Tätigkeit in Form eines jodhaltigen Eiweißkörpers in letzter Linie in die Blutbahn abgibt. Diese Substanz wirkt als Hormon, indem sie die Funktionen entfernter Teile modifizierend beeinflusst.

Für die nähere Erkenntnis des Chemismus der Schilddrüse war die Entdeckung Baumanns im Jahre 1895, daß die normale Schilddrüse Jod in organischer Bindung in erheblicher Menge enthält, von besonderer Bedeutung.

Es muß an dieser Stelle noch einer Schilddrüsenkrankung Erwähnung geschehen, die je nach der Form, in der sie auftritt, zu den benignen oder malignen Schilddrüsenaffektionen gehört. Es ist dies der endemische Kropf, den wir überall da finden, wo wir den Kretinismus antreffen, sehr häufig sogar mit diesen zusammen. Noch sind die Akten über das Kropfproblem nicht geschlossen. Man versteht im allgemeinen unter der Bezeichnung Kropf (Struma) eine über ein gewisses Maß hinausgehende Vergrößerung der Schilddrüse. Für die Ursache des Kropfes gibt es unzählige Theorien, von denen sich die meisten im Laufe der Zeit als unhaltbar erwiesen. Wir reden heute nur noch von exogenen und endogenen Ursachen, und zwar kommen für die ersteren hauptsächlich die Bodenbeschaffenheit und das Wasser, für die letztere Heredität und Disposition in Betracht. Therapeutisch kommt für die Kropfleiden fast lediglich Totalexstirpation in Betracht unter Schonung der Epithelkörperchen und Zurücklassung eines kleinen Schilddrüsenrestes. Die neuesten und führenden Daten in der Kropfforschung sind wohl die von Kocher und ganz zuletzt von Bircher unter „Ätiologie des endemischen Kropfes“ veröffentlichten.

Bircher macht auch die Erdformation und das Wasser für die Entstehung des Kropfes verantwortlich; er hat diese seine Behauptungen auch experimentell an Ratten bewiesen. Nach 6—9 Monaten gelang es ihm, bei Tieren, die in loco mit Wasser von Aarau und Rupperswil getränkt waren, einen makroskopisch sichtbaren Kropf zu erzeugen, und der histologische Befund bestätigte die Kropfdiagnose.

Kiefer- und Zahnstudien, vorgenommen an thyreoidektomierten Tieren.

Über Zahn- und Kieferentwicklung und Zahnregeneration berichten die Autoren nichts. Bayon erwähnt nur kurz, daß Michel (Würzburg) an den Zähnen seiner thyreoidektomierten Kaninchen nichts Abnormes gefunden habe. Sonst ist der Entwicklung der Kiefer und Zähne bei Kretinen und nach Schilddrüsenexstirpation bis jetzt kaum Interesse entgegengebracht worden.

Auf Veranlassung von Prof. Gürber bin ich diesem Gegenstand näher getreten und habe:



Abb. 1.
Kontrolltier.



Abb. 2.
3 Monate altes thyreoidekt. Tier.

1. den Einfluß der Thyreoidea auf die Kiefer- und Zahnentwicklung bei Kaninchen und Schweinen festzustellen versucht;

2. im Anschluß an die Erfahrungen über Knochenbruchheilung im thyreopriven Zustand die Regeneration frakturierter Zähne beim normalen, beim thyreoidektomierten und bei dem mit Schilddrüsen-substanz gefütterten normalen und thyreoidektomierten Kaninchen verfolgt.

Was die Zahnentwicklung anlangt, konnte ich an den Kaninchen außer dem Wachstumsrückstand gegenüber den Normaltieren und einigen wenigen „geriffelten Zähnen“ nichts Besonderes konstatieren.

Bei den hier abgebildeten Schweinen (Abb. 1 u. 2) ist trotz der offensichtlichen Schädelmißbildung und dem hochgradigen Zurückbleiben in der Größenentwicklung eine Abnormität weder in der Gebißentwicklung noch in der Zahnstellung zu beobachten; allerdings trat hier der Tod vor dem Zahnwechsel ein. Ein anderes Tier, das erst mit drei Monaten operiert wurde, blieb ebenfalls erheblich im Wachstum zurück. Der Schädel dieses Tieres, das sechs Monate alt geschlachtet wurde, zeigt recht schön die bei Kretinen

so häufig beobachteten rachitischen Riffelungen des Schmelzes der Zähne des Ober- und Unterkiefers, von denen an Zähnen eines Normaltieres nichts zu sehen ist. Um die Riffelungen und die einzelnen Größenverhältnisse besser zeigen zu können, lasse ich hier Abbildungen folgen (Abb. 3 u. 4).

Biedl überließ mir lebenswürdigerweise einige Schädelbilder seiner thyreoidektomierten Hunde, die ich hier einfüge (Abb. 5 u. 6). Es handelt sich um mehr als jährige Zwerghunde, von denen der eine drei Monate alt thyreoidektomiert worden war. Wie das ganze Skelett, so zeigt besonders der Schädel des operierten Tieres

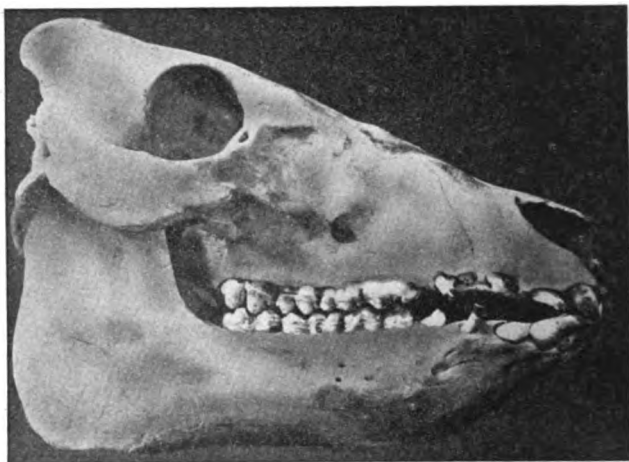


Abb. 3.

Schädel eines im 3. Monat thyreoidektomierten Schweines, das 6 Monate alt geschlachtet wurde; an den Zähnen sind deutlich die „rachitischen“ Riffelungen zu sehen.

starke Differenzen von dem des Kontrolltieres, was schon zu Lebzeiten deutlich sichtbar war. Er ist viel kleiner, auffallend rund; das Stirnbein ist vorgewölbt, die Nasenwurzel eingezogen; die Ossifikation ist deutlich verzögert, und die bereits vorhandenen Zähne sind mangelhaft entwickelt.

Ungleich deutlicher gaben die Ergebnisse bei der Regeneration frakturierter Zähne thyreoidektomierter Tiere Zeugnis von bestehenden Beziehungen zwischen Schilddrüse und Zähnen; ebenso bestätigten es die an den operierten Tieren vorgenommenen Fütterungen mit Schilddrüsentabletten, welche die ums Doppelte verzögerte Regeneration wieder zur Norm beschleunigten. Die beifolgenden Kurven veranschaulichen das sehr gut (Abb. 7 u. 8).

Auch die vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen der Zähne thyreoidektomierter gegen Regenerationszähne normaler Tiere ergaben Differenzen im Schmelz und Dentin. Es handelt sich hier um Zahnschliffe. Wenn auch nur geringe, so zeigen doch die folgenden Bilder gewisse Strukturdifferenzen, namentlich hinsichtlich des Schmelzes (Abb. 9 u. 10). Bei den angefertigten Zahnschnitten ließen sich außer der Größendifferenz besondere histologische Abweichungen nicht nachweisen. Hier kommt jedoch auch das Studium des Schmelzes nicht in Betracht, da er durch das Entkalken verloren geht.

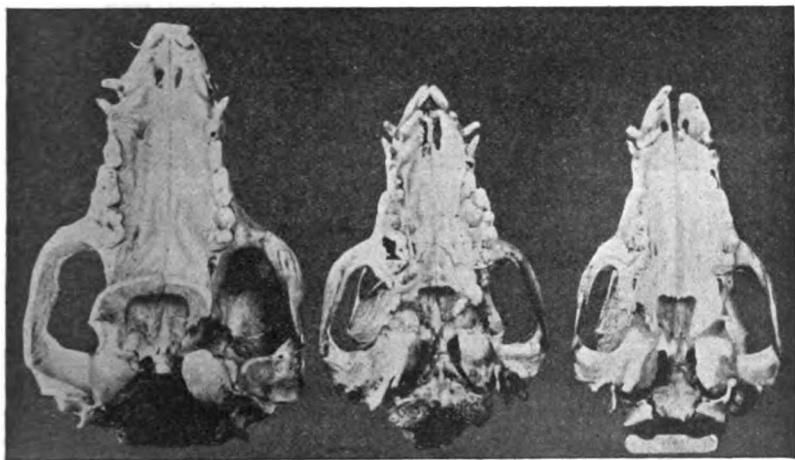


Abb. 4.

6 Wochen altes Normaltier. 3 Monate altes thyreoidektomiertes Tier. 4 Wochen altes Normaltier.

Fassen wir kurz die Beobachtungen zusammen, dann finden wir:

1. Die Zähne der thyreoidektomierten Kaninchen und Schweine zeigen in ihrer Struktur Abweichungen von der Norm (Riffelungen, Brüchigkeit), die in Analogie stehen zu den Befunden in der Zahnstruktur bei Kretinen.

2. Die Zahnregeneration beim Kaninchen wird durch die Thyreoidektomie ganz wesentlich verzögert und durch Schilddrüsenfütterung zur Norm beschleunigt.

3. Die regenerierten Zähne der thyreoidektomierten Tiere sind in der Anlage des Schmelzes und Dentins verschieden von denen der Normaltiere; auch ist der Zahn des operierten Tieres sichtlich kleiner als der des Kontrolltieres.

Über die Funktionen der Epithelkörperchen.

Die zahlreichen Tierexperimente, die schon Schiff 1857 begann, die Munck, Horsley, v. Eiselsberg u. a. m. fortsetzten, ergaben, daß die Fleischfresser nach Schilddrüsenentfernung sehr schnell an Tetanie sterben, während die Pflanzenfresser an einer protrahierten



Abb. 5.
Normaltier.



Abb. 6.
Gleichaltriges thyreoidektomiertes Tier. Mit 3 Monaten thyreoidektomiert, zeigt das ganze Tier und spez. der Schädel deutliche Wachstumsdifferenzen. Die Ossifikation ist deutlich verzögert. Die vorhandenen Zähne sind mangelhaft entwickelt.

Kachexie zugrunde gehen. 1891 berichtete Kley über Versuche an Kaninchen, die dartaten, daß auch bei ihnen der Tod durch Tetanie eintritt und zwar dann, wenn man zwei unterhalb der Schilddrüse liegende Gebilde mit exstirpiert. Es waren dies die bereits von Sandström 1880 entdeckten und wieder in Vergessenheit geratenen Nebenschilddrüsen, die sog. Epithelkörperchen. Kohn beschrieb 1895 die inneren, der Schilddrüse einliegenden Epithelkörper, und

damit waren die anatomisch-nachbarlichen Beziehungen der Schild- und Nebenschilddrüse festgestellt, zugleich auch eine Erklärung für die bei den Fleischfressern auftretende Tetanie gefunden; denn es liegen bei diesen, z. B. beim Hunde, die äußeren Epithelkörper der Schilddrüse so eng an, daß sie meistens bei der Thyreoidektomie

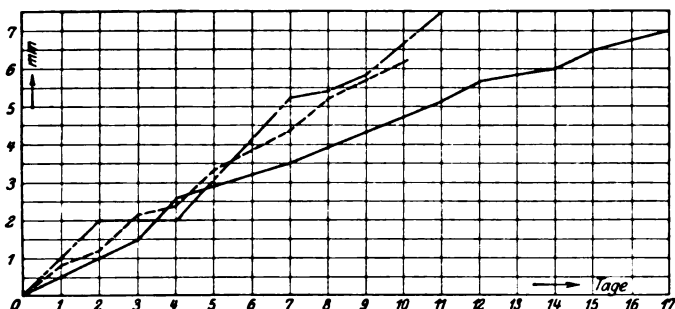


Abb. 7.

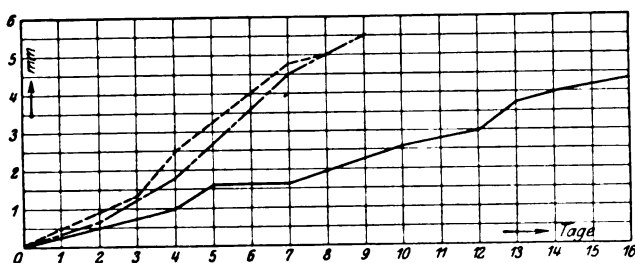


Abb. 8.

— thyroidektomiertes Tier.
 - - - Thyreoidin gefüttertes Tier.
 . . . Normaltier.

In den Kurven sind die Wachstumsgrößen als Ordinate, und die Regenerationszeit in Tagen als Abszissen aufgetragen.

mit entfernt wurden, und da ja die inneren Epithelkörper von vornherein mit exstirpiert wurden, mußte Tetanie auftreten. Vassale und Generali haben auf Grund dieser Feststellung experimentell bewiesen, daß der Epithelkörperverlust auch bei Erhaltung der Schilddrüse Tetanie hervorruft. Biedl, Pfeiffer, Mayer, Hagenbach, Iselin, Pineles und Erdheim haben sich um die weitere Forschung der Schilddrüse und besonders der Nebenschilddrüse außerordentliche Verdienste erworben. Biedl war wohl auch der erste, der die vollkommene Unabhängigkeit der Epithelkörper

nachwies und die genetische Verschiedenheit von Tetanie und Kachexie betonte.

Wir unterscheiden jetzt streng zwei voneinander getrennte Ausfallserscheinungen, von denen wir die eine — das Myxödem — auf den Ausfall der Schilddrüse und die andere — die Tetanie — auf den Wegfall der Epithelkörperchen zurückführen.

Betrachten wir nun die Funktionen der Epithelkörperchen, resp. die durch Exstirpation derselben verursachten Ausfallserscheinungen noch genauer, so haben wir außer der vorerwähnten Tetanie noch einige andere Krankheitsbilder zu berücksichtigen, die wohl zum

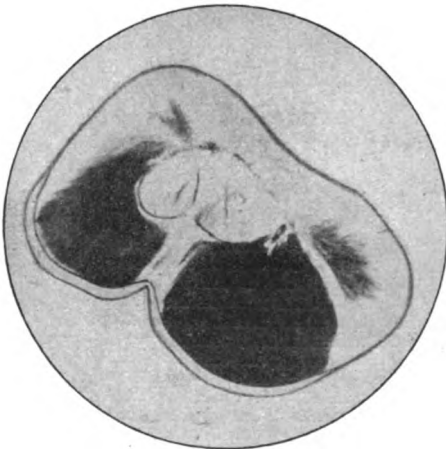


Abb. 9.

Querschnitt des normalen Kaninchenzahnes.



Abb. 10.

Regenerierter Zahn eines thyreoidektomierten Kaninchens; er ist nützlich kleiner; besonders auffallend ist die schmale Schmelzschicht gegenüber dem Normalzahn.

Teil als sekundäre Folgen der Epithelkörperexstirpation aufzufassen sind. Sicher ist, daß nach Exstirpation, resp. Vernichtung aller Epithelkörperchen, ein durch eigenartige Symptome im Gebiete des Nervensystems charakteristisches Krankheitsbild zu erzeugen ist, welches nach kürzerer oder längerer Dauer zum Tode führt. An den operierten Tieren treten nach einiger Zeit die verschiedenartigsten trophischen Störungen auf: Haarausfall, struppiges Fell, Abmagerung, Katarakt und die für uns so wichtigen Dentitionsstörungen, die auf einer Störung im Kalkstoffwechsel beruhen. Auch über Anomalien in der Knochenentwicklung berichten einige Autoren (Iselin, Vögtlin); das mikroskopische Bild soll stark an Rachitis erinnern. Ebenso wurde verzögerte Frakturheilung beobachtet. Wenn auch durch diese Daten die Beziehungen der Tetanie

zum Kalkstoffwechsel außer Frage gestellt sind, so ist aber trotzdem das Epithelkörperchen niemals als alleiniger Regulator anzusprechen.

Diese experimentellen Erfahrungen hinsichtlich der parathyreo-priven Knochenveränderungen sprechen deutlich für einen pathogenetischen Zusammenhang zwischen infantiler Tetanie und Rachitis. Das ursächliche Moment, das zur Schädigung der Epithelkörper und in der Folge zur Tetanie führt, ist bis jetzt noch nicht gefunden.

Den genauen anatomischen Sitz und die Art der tetanischen Veränderungen vermögen wir noch nicht zu erklären. Die wesentlichsten Symptome sind auf eine Übererregbarkeit des Nervensystems zurückzuführen. Eine direkte Affektion der Muskeln findet bei einem tetanischen Anfall nicht statt. Bezüglich des von vielen Forschern erwähnten Tetaniegiftes sei bemerkt, daß dies eventuell unter den Aminobasen, speziell im Imidazoläthylamin zu suchen sei; positiv erwiesen ist es noch nicht. Die Einwirkung des Epithelkörperausfalles auf den Stoffwechsel ist entgegengesetzt jener, welche durch die Exstirpation der Schilddrüse hervorgerufen wird.

Zahllose Versuche von Transplantation der Epithelkörperchen haben gezeigt, daß transplantierte eigene sowie fremde Epithelkörperchen imstande sind, die Tetanie aufzuheben; allerdings ist ihre Wirkung nur temporär; denn sie werden nach und nach resorbiert, und die Tiere kommen dann doch an Tetanie ad exitum. Weniger Erfolg wurde erzielt mit Verabreichung von Epithelkörperchenextrakt.

Wenn uns auch die vorangegangenen entwicklungsgeschichtlichen Betrachtungen zur Genüge über die morphologische Differenz zwischen Schilddrüse und Epithelkörperchen aufgeklärt haben und die nach getrennter Exstirpation verschieden auftretenden Krankheitsbilder für die funktionelldifferente Richtung sprechen, so geben doch die topographischen Lagebeziehungen der Drüsen, die historische Entwicklung unserer Kenntnisse der Funktionen der beiden ein gewisses Recht, dennoch an verwandtschaftliche Beziehungen und vor allem an funktionellen Zusammenhang zwischen Epithelkörperchen und Schilddrüse zu glauben. Es besteht kein Antagonismus, wie Rudinger annimmt, sondern die beiden sind vikariierend aufeinander eingestellt, was die Resultate der zahlreichen, jeweils getrennt ausgeführten Experimente makroskopisch und mikroskopisch sowie funktionell bestätigen, z. B.:

1. Der günstige Einfluß der Schilddrüsenmedikation auf den Verlauf der parathyreopriven Tetanie,

2. die sicher festgestellte Hypertrophie der äußeren Epithelkörperchen nach Exstirpation der Schilddrüse,

3. die von vielen Autoren konstatierte Hypertrophie der Schilddrüse nach Entfernung der Epithelkörperchen (Biedl).

Über den Einfluß der Epithelkörperchen auf Zahn- und Kieferentwicklung.

Bei seinen Untersuchungen über den Einfluß der Epithelkörperchen auf Tetanie fand Erdheim an seinen parathyreidektomierten Ratten schwere trophische Veränderungen der Nagezähne. Es handelte sich um mangelhafte Dentinverkalkung, wodurch die Zähne geschwächt wurden und nach und nach frakturierten. Seine Berichte, mit denen dem Studium der Kiefer- und besonders der Zahnentwicklung ein neues Forschungsgebiet erschlossen wurde, sind im kurzen folgende:

Die Nagezähne der gesunden Ratten sind gelblich durchscheinend, die unteren länger als die oberen, und alle vier zeigen an der Spitze charakteristische Nageschliffe. An dieser Stelle nützen sich die Zähne ab, werden aber nicht kürzer, da sie zeitlebens in die Länge wachsen.

Bei allen total parathyreidektomierten Tieren traten an den Nagezähnen schwere Veränderungen auf, an der mit dem Schmelz überzogenen konvexen Oberfläche traten opakweiße Flecke auf, welche mit dem Längenwachstum des Zahnes gegen die Spitze vorrückten und mit Hinterlassung eines grubigen Schmelzdefektes verschwanden. Der früher durchscheinend gewesene Zahn wird immer mehr opak. Frühestens in der Mitte des zweiten, spätestens in der Mitte des dritten Monats nach der Operation kommt es ausnahmslos zur Fraktur der Nagezähne und zwar außerhalb oder innerhalb der Alveole. Im ersteren Falle wächst der Zahn einfach nach und hinterläßt keine bleibenden Folgen. Im letzteren Falle wird die Alveolarwand vom äußeren, beweglichen Zahnfragment verletzt, was mit Schmerzen einhergeht, so daß die Tiere die Nahrungsaufnahme verweigern. Endlich fällt dann das Fragment ab, und der Zahn wächst wieder nach, ist aber wenig resistent, bricht immer wieder ab, zerfasert, bleibt kurz, wird kümmerlich, und sein Längenwachstum kann dann ganz sistieren. Handelt es sich um den unteren Nagezahn, so geschieht es manchmal, daß der nachwachsende Zahn nicht bei der alten Alveolarmündung, sondern durch die Haut der Unterlippe herauskommt, nachdem hier ein von der Alveole ausgehender Abszeß durchgebrochen war. Fehlen die unteren Nagezähne, so nützen sich die oberen nicht ab, werden zu lang und erzeugen Dekubital-

geschwüre am Unterkiefer. Beim Ausfall der oberen Nagezähne ist das Verhalten der unteren ein analoges. In dem Maße, wie sich die schweren Zahnveränderungen einstellen, beginnt das Tier durch Behinderung der Nahrungsaufnahme kachektisch zu werden und geht ein.

An den Mahlzähnen der in Verwendung gestandenen älteren Tiere kam es niemals zu pathologischen Erscheinungen.

Über den normalen histologischen Bau des Nagezahnes berichtet Erdheim folgendes:

Das Schmelzepithel begleitet den gesamten intraalveolären Zahnanteil, aber nur auf der konvexen Seite und besteht aus dem einschichtigen, zylindrischen inneren und dem wurzelförmige Fortsätze ins periostale Bindegewebe entsendenden äußeren Schmelzepithel. Auf der konkaven Seite ist nur am hintersten Anteil ein kleines Rudiment des Schmelzepithels vorhanden. Nur hier läuft das Schmelzepithel zirkulär um den Zahn. Schmelz findet sich nur auf der konvexen Seite des Zahnes und zwar vom hintersten Ende bis zur Zahnspitze. Das Dentin bildet die Hauptmasse des ganzen Zahnes. Von der Form des Dentins bekommt man am besten einen Begriff, wenn man sich einen zylindrischen Körper vorstellt, der in Form eines ganz genauen Halbkreises zusammengebogen und seitlich komprimiert wird, so daß er einen etwa eiförmigen Querschnitt besitzt. Der Zahn ist nicht solid, sondern von einer Höhle der ganzen Länge nach durchzogen, welche hinten sehr weit, vorne sehr eng ist und an der Kaufläche offen endet. Darum werden die Nagezähne auch „offene Zähne“ genannt.

Bei der parallelen Beschaffenheit der äußeren Kontur und der nach vorne konisch zulaufenden Pulpahöhle des Zahnes ist es klar, daß das Dentin von hinten nach vorn kontinuierlich an Dicke zunimmt. Am Dentin sind zwei sehr ungleich große Anteile zu unterscheiden, eine kalkfreie, sehr dünne Schicht, welche der Pulpahöhle anliegt und vom hinteren Ende etwa bis zur Mitte der Zahnlänge reicht. Der übrige weitaus größere Dentinanteil ist verkalkt. Die Verkalkung ist nicht homogen, sondern sie erfolgt in Form dicht zusammenliegender Zahnbeinkugeln, zwischen denen die Interglobularräume schwach hervortreten. Überdies sieht man hier und da eine schichtweise, längs verlaufende Struktur, dadurch bedingt, daß die unverkalkten Owenschen Konturlinien das Dentin durchziehen. Die Grenze zwischen kalkhaltigem und kalkfreiem Dentin ist nicht ebene, sondern buchtig, was durch Zahnbeinkugeln bedingt ist. Die Zahnpulpa, welche die obenbeschriebene Pulpahöhle des Zahnes erfüllt, besteht aus einem sehr gefäßreichen Bindegewebe, welches gegen das Dentin hin eine sehr gut ausgebildete Odontoblastenreihe mit eigenem Kapillarnetz aufweist. Gegen die Zahnspitze hin wird die Pulpa nekrotisch, oft hämorrhagisch infarziert und geht eine eigenartige Veränderung ein, welche einen Verschuß des an der Kaufläche offenen Pulpakanals bedingt.

Die parathyreooprive Veränderung an den Nagezähnen betrifft in erster Reihe das Dentin, zweitens den Schmelz und sein Epithel. Die Dentinveränderung besteht darin, daß die Verkalkung des neu hinzukommenden Dentingewebes entweder ganz ausbleibt oder nur unvollständig ausfällt; was aber vor der Operation verkalkt war, bleibt auch weiterhin verkalkt. Dieses Verhalten bringt es mit sich, daß mit dem Längenwachstum des Zahnes die kalklose Dentinschicht immer breiter wird, die kalkhaltige an Dicke immer mehr abnimmt und zwischen beiden eine sehr breite unvollkommen verkalkte Schicht auftritt, welche auf verkalktem Grunde isolierte, weit auseinander stehende Dentinkugeln aufweist. In vor-

geschrittenen Fällen ist fast nur kalkloses und unvollständig verkalktes Dentin vertreten. Das kalkfreie Dentin reicht bis an die Zahnspitze. Das kalkfreie beginnt viel weiter nach vorne als im normalen Zahn und zeigt im wesentlichen eine starke Verbreiterung der Interlobularräume und der Owenschen Konturlinien.

Gefäßeinwachsungen aus der Pulpa ins Dentin verursachen eine Unregelmäßigkeit der Grenze zwischen kalkhaltigem und kalkfreiem Dentin. Die Schmelzveränderung besteht stellenweise in Unterbrechung desselben mit Auftreten von Schmelztropfen im Epithel und Faltenbildung des Epithels mit atypischer Schmelzproduktion in weiter Entfernung vom Zahn. Das Epithel atrophiert mit Hinterlassung isoliert im Bindegewebe liegender Haufen.

Namentlich die Kalkverarmung des Dentins verursacht eine Herabsetzung der Festigkeit des Zahnes, multiple Faltungen desselben und Frakturen. Die Fraktur betrifft nur den Schmelz, und die verkalkte Dentinschicht erzeugt Entzündungen des Alveolarperiostes und der Pulpa.

Um zu sehen, ob die durch Parathyreoidektomie erzeugte Kalkarmut im Dentin tatsächlich durch Epithelkörpertransplantation behoben werden kann, nahm Erdheim verschiedene Autotransplantationen vor, und das Resultat bestätigte seine Vermutungen vollkommen. Weniger glücklich sind seine Erfolge bei Homoiotransplantation zu bezeichnen.

Über parathyreoprive Veränderungen des Rattenzahnes liegen Berichte vor von Tamaki Toyofuku.

Toyofuku hat im Anschluß an die Erdheimschen Arbeiten eine genaue mikroskopische Untersuchung der Zähne der parathyreoidectomierten Ratten vorgenommen, deren Zusammenfassung ich mit seinen Worten wiedergebe.

1. Veränderungen der Pulpa und der Odontoblasten der Nagezähne.

Wir müssen zuerst gewisse Veränderungen in der Pulpa besprechen, welche mit dem parathyreopriven Zustande in keinem ursächlichen Zusammenhange stehen, aber in unseren Präparaten sehr häufig zu sehen waren. Es handelt sich um einen Schwund des Gewebes, welches mit Ausnahme des hintersten Zahnanteiles sich über die ganze Pulpa erstrecken kann. Man findet dann an der Stelle des Bindegewebes einen oder mehrere Hohlräume, die mit einer eosinroten, homogenen oder geronnenen Substanz erfüllt und von atrophierenden Bindegewebssträngen durchzogen sind. Im Bereiche solcher Höhlen sind auch die Odontoblasten hochgradig atrophisch, oder sie fehlen ganz, und die innere Fläche des Dentins ist dann von einer dünnen Lage zugrunde gehenden Bindegewebes bedeckt. Diese Pulpaveränderung findet sich sehr häufig bei alten Ratten, und sie fehlte in unserem Materiale nur bei zwei noch ganz jungen Tieren.

Das Pulpagewebe ist schon bei normalen Umständen ungemein blutreich. Ob bei unseren Versuchsratten der Blutreichtum ein gesteigerter war, läßt sich nicht ohne weiteres behaupten. Bei manchen kachektisch zugrunde gegangenen Tieren war der Blutgehalt im Gegenteil sogar stark vermindert. Die Odontoblasten erfahren nach der Epithelkörperexstirpation gleichzeitig mit dem Dentin schwere Veränderungen. Die einzelnen Zellen werden atrophisch, ihre sonst geradezu epithelähnliche, regelmäßige Anordnung erfährt dann eine oft weitgehende Störung. An den Stellen,

an denen, wie wir sehen werden, die Kapillaren der Odontoblastenschicht und damit manchmal auch Pulpagewebe ins Dentin einwachsen, ist die Odontoblastenreihe vollständig unterbrochen, oder die Zellen sind wenigstens als Odontoblasten nicht zu erkennen.

Wie im Pulpagewebe selbst, so kommen manchmal im Odontoblastenlager Hohlräume vor, welche nur kleiner, im übrigen aber denen der Pulpa gleichartig sind und somit in keiner Beziehung zur Epithelkörperexstirpation stehen.

An Stellen, an denen Frakturen des Dentins erfolgt sind, findet man in der Pulpa in frischem Zustande Blutungen, später auch Rundzelleninfiltration.

In jenen Fällen, in denen das äußere Fragment des Zahnes abgefallen ist, kommt es zu einer eitrigen Entzündung der bloßliegenden Pulpa, die sich manchmal eine ziemlich weite Strecke nach rückwärts erstrecken kann.

Wir sehen also, daß wir im Bereiche der Pulpa, die Atrophie der Odontoblasten vielleicht ausgenommen, keine spezifisch parathyreopriven Veränderungen finden können. Es wird vielmehr die Pulpa bei den in spezifischer Weise auftretenden Veränderungen des Dentins in Mitleidenchaft gezogen.

2. Veränderungen des Dentins der Nagezähne.

Die wichtigsten und für die Festigkeit des Zahnes ausschlaggebenden parathyreopriven Veränderungen finden sich im Dentin. Diese bestehen im wesentlichen darin, daß unter parathyreopriven Regime das ständig hinzukommende Dentin gar nicht oder nur unvollständig und sehr spät verkalkt. Während unter normalen Umständen die kalklose Schicht sehr schmal ist und das kalkhaltige Dentin an Dicke beträchtlich prävaliert, ist das Verhältnis, insbesondere längere Zeit nach der Operation, nicht selten ein umgekehrtes geworden. Im allgemeinen nimmt das kalkfreie Dentin von hinten nach vorne kontinuierlich ab, während das kalkhaltige in der gleichen Richtung zunimmt. Es kommt das daher, daß in der relativ langen Zeit, die das Dentin benötigt, um vom hinteren Zahnende zum vorderen zu gelangen, das kalklose Dentin zunächst unvollständig, weiterhin aber immer mehr mit Kalksalzen inkrustiert wird. Nur in den schwersten und meist vorgeschrittenen Fällen läßt sich eine sehr breite kalkfreie Dentinzone bis an die Zahnspitze verfolgen.

Es ist im Bau und der Wachstumsart des Dentins begründet, daß die kalkfreie Zone stets der Pulpa, die kalkhaltige dem Schmelz zugewendet ist.

Unter normalen Umständen erfolgt die Dentinverkalkung in Form sogenannter Dentinkugeln, welche dicht aneinander liegen. Dies bedingt, daß normaliter die kalkhaltige Dentinzone sich konvexbuchtig gegen die kalkfreie begrenzt. Ganz anders ist die Grenze nach der Epithelkörperexstirpation beschaffen. Hier ist meist, aber nicht immer, zwischen der kalkhaltigen und kalkfreien Zone ein anfänglich schmaler, später oft sehr breiter Streifen eingeschoben, welcher als „unvollständig verkalkt“ bezeichnet werden muß und aus kalklosem Dentin besteht, das kleine und große, isoliert stehende Dentinkugeln enthält.

In der ersten Woche nach der Operation ist schmelzwärts noch ein Rest des vor der Operation vollständig verkalkten Dentins zu sehen, der im weiteren Verlaufe des Längenwachstums des Zahnes langsam verschwindet. Im vorgeschrittenen Stadium fehlt daher eine vollständig verkalkte Dentinzone ganz oder fast ganz, und es gibt dann nur noch außen eine unvollständig verkalkte und innen eine kalkfreie Zone.

Nicht immer sind die Kalkverhältnisse des Dentins so einfach, wie wir das bisher geschildert haben, nämlich: innen kalkfreies und außen

mehr oder weniger kalkhaltiges Dentin. Aus unbekannten Gründen wechseln die Bedingungen für die Kalkablagerung im Dentin im Verlaufe der Tetanie, wie ja auch die tetanischen Krampferscheinungen selbst ständig Exazerbationen und Remissionen aufweisen. So haben wir z. B. manchmal vier Schichten zu unterscheiden und zwar außen eine vollständig verkalkte Zone; auf diese folgt eine unvollständig verkalkte, aus isolierten Dentinkugeln bestehende, auf diese wieder eine ganz kalklose Zone und endlich eine Dentinschicht, welche durch ihre blaßblaue Färbung einen geringgradigen Gehalt an Kalksalzen verrät.

Diese Abwechselung von vollständig, unvollständig und gar nicht verkalkten Dentinschichten kann eine außerordentlich mannigfaltige sein. Oft wechseln in schmalen Abständen dünne kalkfreie und unvollständig verkalkte Schichten in großer Zahl ab, wobei erstere verbreiterte Owen'sche Konturlinien darstellen, letztere locker aneinandergereihte Dentinkugeln oder mit anderen Worten eine Verbreiterung der Interglobularräume aufweisen.

Für die Unregelmäßigkeit der Verkalkung des Dentins gibt es aber noch einen anderen Grund und zwar das Einwachsen von Blutkapillaren aus der Pulpa ins Dentin. Dies erfolgt mehr oder weniger in der Richtung der Dentinkanälchen. Die Kapillarschlingen kommen zunächst ins kalkfreie Dentin zu liegen, und dort, wo das Ende der Kapillarschlingen gegen das kalkhaltige Dentin gerichtet ist, weist dieses eine konkave Einbuchtung seiner Grenzlinie auf. Es ist klar, daß in einigem Umkreise um die Blutkapillaren eine Kalkaufnahme des Dentins ausbleibt. Zieht eine Kapillare durch eine unvollständig verkalkte Dentinschicht, so ist sie aus dem eben angeführten Grunde von einem kalklosen Hof umgeben. Gegen das vordere Zahnende hin kommt die Umbiegungsstelle der Blutkapillare vollständig in das gut verkalkte Dentin zu liegen, ohne von einer kalklosen Zone umgeben zu sein. Hier hat also auch in unmittelbarer Umgebung der Kapillare das Dentin Kalk aufgenommen. Dies ist nur so möglich, daß die Zirkulation in diesem Teile der Kapillare vollständig sistiert. Tatsächlich findet man dann die Kapillarwand nekrotisch und das Gefäßlumen stets leer. Bemerkenswert erscheint noch der Umstand, daß von dem sonst einheitlichen Dentin, aber diesem sehr nahe liegend, anscheinend diskontinuierliche Dentinstücke mit anliegenden Odontoblasten im Pulpagewebe angetroffen werden.

Im allgemeinen ist das Dentin auf der konkaven Seite kalkärmer als auf der konvexen, und ebenso pflegen die oberen Nagezähne oft etwas kalkärmer zu sein als die unteren.

Daß die Kalkarmut des Dentins die Festigkeit des Zahnes herabsetzen muß, ist selbstverständlich. Das äußert sich erstens in wellenförmiger Verkrümmung des Zahnes, insbesondere im Bereiche der hinteren Hälfte, wobei, wie schon erwähnt, der Schmelz und das Schmelzepithel die Biegungen mitmachen; zweitens in Frakturen, welche bald außerhalb, bald innerhalb der Zahnalveole liegen können. Im ersteren Falle fällt das abgebrochene Zahnstück einfach ab, worauf die bloßliegende Pulpa der eitrigen Entzündung verfällt, welche sich recht weit nach rückwärts in den Zahn hinein erstrecken kann. Bei den intraalveolären Frakturen hat man, da die Fragmente noch längere Zeit beisammen bleiben, Gelegenheit, mehrere Details beim Zustandekommen der Fraktur zu beobachten. Es ist ganz typisch, daß der Bruch zunächst ausschließlich den kalkhaltigen, also spröden Teil des Dentins betrifft, während der kalkarme vorläufig noch vollkommen intakt bleibt und erst sekundär durch die Bewegungen des peripheren Fragmentes ein wenig einreißt oder sich schichtförmig aufspaltet. Die Fraktur geschieht entweder so, daß der kalkhaltige Teil an einer Stelle unterbrochen wird, oder aber es wird ein Stück desselben aus der Kontinuität ganz gegen das alveoläre Bindegewebe hinausgetrieben, so daß es sich somit um eine Splitterfraktur handelt.

Nicht ohne Einfluß bleibt die Kontinuitätstrennung auf die Pulpa. Im frischen Stadium findet man in ihr, der Frakturstelle entsprechend, eine Hämorrhagie, im späteren Stadium eine reaktive Entzündung mit Einwachsen von Pulpagewebe ins kalkfreie Dentin und Störung der Odontoblastenreihe. An solchen Stellen ist es von Interesse, die Verkalkung am Dentin zu beobachten. In einem Falle fällt es auf, daß das Dentin von einer Zone unvollständiger, schichtweiser Verkalkung durchzogen ist, die aber genau der Bruchstelle entsprechend eine Unterbrechung erfährt. Es ist klar, daß zur Zeit des Zahnbruches diese unvollständige Kalkablagerung ganz gefehlt hat, und als sie nach der Fraktur auftrat, blieb sie, der Frakturstelle entsprechend, aus, da hier infolge der durch den Bruch veranlaßten reichlichen Gefäßeinwachsung ins Dentin eine Kalkablagerung verhindert wurde, ganz entsprechend den schon oben mitgeteilten Erfahrungen.

3. Veränderungen des Schmelzes und des Schmelzepithels der Nagezähne.

Im allgemeinen treten die Veränderungen im Schmelz und Schmelzepithel viel später auf als im Dentin und sind zu allererst am hintersten Anteil des Zahnes anzutreffen. In den ersten 4—5 Tagen begegnet man geringfügigen Befunden, von denen es nicht sicher ist, ob sie vitaler oder postmortaler Natur sind, und zwar sieht man zunächst eine Abhebung des Schmelzepithels vom Schmelz und Auftreten einer fein- oder grobkörnig geronnenen oder homogenen Flüssigkeit, in der manchmal auch Leukozyten suspendiert sind. Zugleich bemerkt man im Protoplasma des inneren Epithels das Auftreten ganz kleiner Schmelztröpfchen, seltener kleiner wetzsteinförmiger Schmelzmassen. Schon am 5. Tage nach der Epithelkörperexstirpation fanden sich über dem hintersten Zahnende, dem regulär gebauten Schmelz von außen angelagert, strukturlose Schmelzmassen.

Zweifelloos vitale Veränderungen fanden sich erst in einem Falle, der 11 Tage nach der Operation ad exitum kam, während über die Veränderung zwischen dem 5. und 11. Tage aus Mangel an dem entsprechenden Materiale nichts ausgesagt werden kann. Diese Veränderungen sind folgende: Die Grenze zwischen Schmelz und Dentin ist stets eine ebennmäßige; nur wenn das dem Schmelz als Unterlage dienende Dentin wellenförmig gestaltet ist, macht der Schmelzüberzug die Falten mit, und dann ist auch seine Grenze gegen das Dentin wellenförmig. Aber wenn auch diese Faltung fehlt und die Grenze zwischen Dentin und Schmelz eine ebennmäßige ist, ist die dem Schmelzepithel zugekehrte Fläche des Schmelzes von buchtiger Gestalt. Die Einsenkungen zwischen den einzelnen Buchten können sehr verschieden tief sein. Sie nähern sich immer mehr dem Dentin, und schließlich fehlt an der Stelle einer solchen Einsenkung der Schmelzüberzug seiner ganzen Dicke nach vollständig. Wir haben es mit einer typischen Erosion zu tun, in deren Bereiche das Schmelzepithel dem Dentin direkt anliegt. An der Stelle solcher Erosionen pflegt meist das Epithel in bald geringerem, bald höherem Grade destruiert zu sein. Stets ist es zuerst das innere Schmelzepithel, welches in seinem Bau vollständig zerstört erscheint, oft ist aber auch das äußere Schmelzepithel an der Veränderung beteiligt, und man findet dann an Stelle des regulären Schmelzepithels eine ungeordnete Epithelmasse, welche nicht selten kleine und große strukturlose Schmelztropfen einschließt. Die Schädigung des Schmelzepithels gibt sich manchmal auch darin kund, daß sich die Zellen des inneren Lagers zu Riesenzellen umwandeln.

Eine andere, ganz charakteristische Veränderung sind die Falten des Schmelzepithels. Wie vorhin erwähnt, findet man schon wenige Tage nach der Operation Abhebungen des Epithels vom Schmelz, ohne daß die

vitale Natur dieser Veränderungen feststellbar wäre. Im vorgeschrittenen Stadium jedoch, in dem die Abhebungen des Epithels nicht ohne Konsequenzen bleiben, ist ein Zweifel an der vitalen Natur der Veränderung nicht möglich. Das abgehobene Epithel ist zunächst in seinem Aufbau noch wenig gestört und vermag, trotzdem es dem Zahne nicht mehr anliegt, noch weiter Schmelz zu produzieren. Ist es doch nach wie vor im Zusammenhange mit dem gefäßführenden Bindegewebe geblieben. Doch erreicht das epitheliale Produkt nicht das reguläre Aussehen von Schmelz, sondern liegt entweder in Form strukturloser Schmelztropfen im Protoplasma der Epithelzellen oder zwischen ihnen oder aber an der freien Fläche des Epithellagers. Im letzteren Falle wird die prismatische Struktur des Schmelzes wenigstens andeutungsweise sichtbar. In der Flüssigkeit, die zwischen Epithel und Schmelz liegt, findet man ferner zahlreiche Leukozyten, auch freie rote Blutkörperchen und pigmenterfüllte Phagozyten. In dem Maße, wie das nach vorne gerichtete Längenwachstum des Zahnes vor sich geht, bleibt die abgehobene Epithelfalte zurück und ist daher regelmäßig mit ihrer Kuppe nach hinten gerichtet. Im weiteren Verlaufe des Zahnwachstums reißt das Epithel und das von ihm produzierte Schmelzlager an einer oder mehreren Stellen ein. Es wächst dann Bindegewebe durch die Rißstelle ins Innere der Faltenbildung ein, und schließlich findet man im Bindegewebe des Alveolarperiostes diskontinuierliche Stücke von atrophierendem Schmelzepithel mit anliegenden Schmelzreifen; ohne Kenntnis der Entwicklungsstadien wären diese Bilder schwer zu verstehen.

Es ist klar, daß an den Stellen, an denen das Epithel aus irgend einem Grunde zerstört oder vom Zahne abgehoben ist, der Schmelzübergang des Zahnes an Dicke nicht mehr zunehmen kann. Wir haben vorhin erwähnt, daß infolge des Ausbleibens der Schmelzproduktion am hinteren Zahnende Defekte auftreten, welche die ganze Schmelzdicke betreffen. Außer solchen vollständigen gibt es aber auch noch unvollständige Erosionen. Diese kommen an Stellen zustande, welche etwas weiter nach vorne liegen, wo schon vor der Epithelkörperexstirpation regulärer Schmelz gebildet worden war. Kommt es an einer solchen Stelle zu einer zirkumskripten Schädigung des Epithels und damit zum Ausbleiben der Schmelzproduktion, so bleibt hier das alte Niveau der äußeren Schmelzbegrenzung bestehen, während das benachbarte, nicht geschädigte Epithel weiterhin Schmelz auflagert. Es resultiert aus diesem Vorgang die unvollständige Erosion, welche somit darauf beruht, daß der Defekt ausschließlich das erst seit der Operation apponierte Schmelzlager betrifft, während darunter der von der Operation gebildete Schmelz unbeschädigt liegen bleibt. Die Grenze zwischen altem und neuem Schmelz ist dann manchmal in Form einer deutlichen Linie wahrnehmbar, die den Schmelz der Länge nach durchzieht und auf einer Störung der Schmelzstruktur beruht.

Es ist selbstverständlich, daß die schweren Epithelveränderungen selbst dann nicht ohne Einfluß auf den Aufbau des Schmelzes bleiben, wenn dieser der Zahnoberfläche aufgelagert bleibt. Die Änderung des Baues beruht in einer sichtbaren Verwerfung der Prismenstruktur. Es sei noch erwähnt, daß wir noch über die Beschaffenheit des Schmelzes, über den vorderen Anteil der Zähne deshalb nichts aussagen können, weil hier der Entfaltungsprozeß mit einem Verlust des Schmelzes einhergeht. Nach vorne hin werden auch die Veränderungen des Schmelzepithels deshalb weniger deutlich, weil hier schon physiologischerweise das Epithel einer weitgehenden Atrophie verfällt.

4. Veränderungen der Mahlzähne.

Entsprechend dem Umstande, daß in unserer Versuchsreihe zum größten Teile ausgewachsene und alte Tiere verwendet wurden, fanden

sich in der größeren Mehrzahl an den Mahlzähnen keine Veränderungen im Sinne einer Verbreiterung der kalkfreien Dentinzonen. Nur in einigen Fällen, in denen es sich um junge, in der Wachstumsperiode befindliche Tiere handelte, und an den Mahlzähnen ein Dickenwachstum der Dentinschicht noch vor sich ging, konnte in Übereinstimmung mit den Angaben Fleischmanns eine mehr oder minder deutliche Verbreiterung der kalklos neuapponierten Dentinschicht konstatiert werden.

Hohlbaum hat sich ebenfalls mit den Epithelkörperfunktionen beschäftigt und speziell Zahnstudien an parathyreoidektomierten Ratten vorgenommen. Am Schlusse seiner Arbeit bestätigt er im wesentlichen die Befunde von Erdheim, Toyfuku usw. Er schreibt:

Bei all meinen Befunden sind es vor allem drei Momente, die immer mit einer bestimmten Gesetzmäßigkeit wiederkehren. Erstens, daß sich nur auf der konvexen Seite die Verbiegungen und Knickungen vorfinden, zweitens, daß nur hier Gefäße im Dentin liegen, und drittens, daß gerade immer im mittleren Anteil, also an der Stelle der stärksten Krümmung, Unregelmäßigkeiten in der Kalkablagerung eintreten, auch dort, wo viel kalkloses Dentin ausgebildet ist.

Wie schon von mehreren Seiten (Pfeifer und Mayer, Iselin, Erdheim) mitgeteilt ist, fand auch ich die jungen Ratten gegen die Epithelkörperchenexstirpation sehr empfindlich. Von sechs operierten Ratten gingen drei in den ersten Tagen nach der Operation an akuter Tetanie zugrunde. Gleichzeitig kann ich bestätigen, daß die überlebenden Tiere gegenüber den Kontrolltieren von demselben Wurfte im Körperwachstum etwas zurückblieben. Das Material ist wohl zu klein, um ein abschließendes Urteil zu erlauben; aber jedenfalls erscheint es doch auffallend, daß in dem einen Falle, in dem das wachsende Skelett doch relativ lange Zeit (68 Tage) unter dem Einflusse des parathyreoopriven Regimes stand und die Nagezähne schwere Veränderungen zeigten, trotzdem die Knochen sehr fest waren, weder eine Unordnung der Knorpelwucherungszone, noch irgendwelche Abweichungen im Aufbau der Knochenbälkchen zu sehen waren. Jedenfalls konnten stärkere Störungen in der Kalkablagerung des Knochens, welche zu rachitisähnlichen Umbauten geführt hätten, nicht festgestellt werden. Auch die frische Untersuchung des Oberschenkels einer erwachsenen parathyreoopriven Ratte zeigte keine Säume, sondern ganz intakte Knochenkörperchen lagen bis an den Rand. Auffallend sind diese Erscheinungen zweifellos und das um so mehr, als beim sogenannten spontan rachitischen Zahne die Veränderungen geringer sind als beim parathyreoopriven, was durch die eben nur vorhandene Insuffizienz gegenüber dem völligen Fehlen des Epithelkörperchens auch von Erdheim erklärt wird.

Preiswerk-Maggi hat anschließend an diese Arbeiten zum Teil an den Versuchstieren Iselins, zum Teil an selbst parathyreoidektomierten Tieren makroskopische Untersuchungen der Zähne angestellt. Er fand ebenfalls, wenn auch nicht an allen Tieren, die von Erdheim beschriebenen opaken Flecken, konstatierte Stellungsanomalien und Anomalien der äußeren Gestalt der Zähne. Das Resümee seiner Arbeit lautet:

Betrachten wir zum Schluß nochmals kurz die Veränderungen, die durch den Ausfall der Epithelkörperfunktion an den Nagezähnen der Ratte auftreten, so sehen wir, daß:

1. das Pulpengewebe lockerer wird und im Falle einer Zahnfraktur der Nekrose anheimfällt;
2. die Odontoblastenschicht sich verändert, erst die innere, dann die äußere Lage, und schließlich durch Pulpagewebe substituiert wird;
3. beinahe konstant, immer aber in nekrotischen Pulpen Kalk-einlagerungen in Form von Kugeln angetroffen werden;
4. die unverkalkte Dentinschicht auf Kosten der verkalkten an Breite zunimmt und die Begrenzungslinien der ersteren gegen die Pulpa und gegen die verkalkte Zone wellenförmig wird;
5. die Interglobularräume immer deutlicher und zahlreicher, die einzelnen größer werden;
6. der Schmelz Gruben und Furchen aufweist und ebenfalls wellige Gestalt annimmt;
7. zuerst das äußere und dann das innere Schmelzepithel lockerer wird und allmählich durch Bindegewebe substituiert;
8. das Periost gefüllt ist, seine Blutgefäße prall gefüllt sind und ersteres in gewissen Fällen die Zeichen der Entzündung trägt.

Kritische Betrachtungen der vorgenannten Resultate und eigene makro- und mikroskopische Befunde.

Ich habe schon in meiner Arbeit „Schilddrüse und Zähne“ erwähnt, daß ich bei epithelkörperlosen Tieren opake Flecke an den Zähnen beobachtet habe; ebenso, daß die Regeneration der frakturierten Schneidezähne in fast gleicher Weise verzögert ist wie bei den thyreoidektomierten Tieren. So eklatante Fälle, wie sie Erdheim und Preiswerk berichten, vermochte ich auch bei meinen erneuten Versuchen an Kaninchen nicht zu erzielen. Es mag vielleicht an den Versuchstieren gelegen haben, daß keine Tetanie auftrat und trotzdem viele Tiere ad exitum kamen. Wahlbaum schreibt, daß beim Kaninchen die der Schilddrüse eingelagerten Epithelkörper wohl das Tier vor Tetanie, nicht aber vor dem allmählichen Tode bewahren können.

Zur besseren Übersicht der Regenerationsverhältnisse bei parathyreoidektomierten Tieren gegenüber Normaltieren lasse ich hier ebenfalls einige Kurven folgen (Abb. 11, 12, 13, 14), aus denen klar und deutlich ein Einfluß der Epithelkörper auf die Dentition zu sehen ist, aber in nicht höherem Grade als bei den schilddrüsenlosen Tieren. Ich beschloß deshalb, dieselben Versuchstiere zu nehmen wie Erdheim, Iselin usw., die Ratten.

Ich habe fast ausschließlich junge Ratten im Alter von 4 bis 8 Wochen operiert. Zunächst versuchte ich mittels Pinzette und Schere die Exstirpation der Epithelkörperchen. Zu einer solchen Vollkommenheit in der Operationstechnik, wie sie Erdheim angibt, habe ich es leider nicht gebracht, und ich kann nur sagen, daß es nicht so einfach ist, wie allgemein geschrieben wird. Auch Klose, der ein sehr geübter und gewandter Chirurg und auch spez. experim.

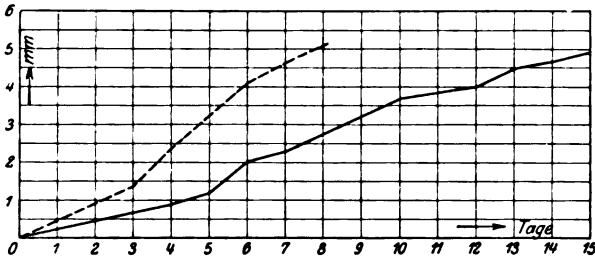


Abb. 11.

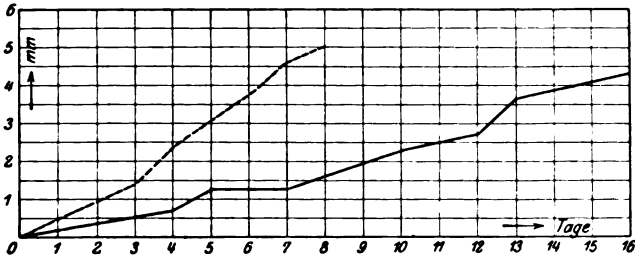


Abb. 12.

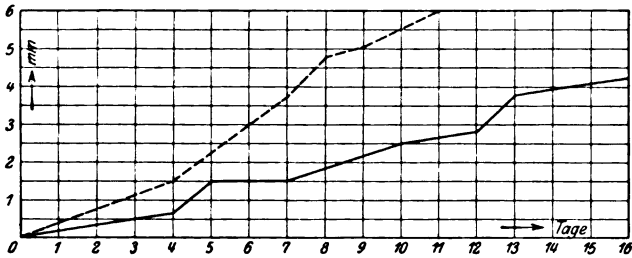


Abb. 13.

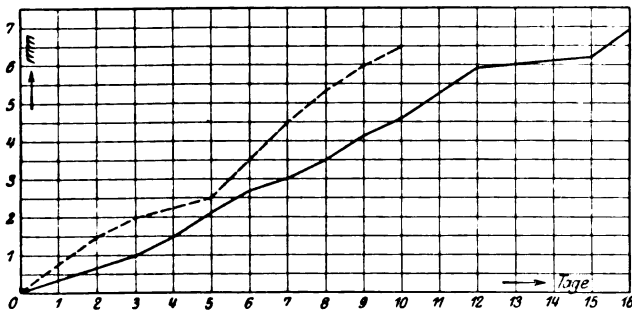


Abb. 14.

— Normaltier. - - - - - Epithelkörperloses Tier.
 In den Kurven sind die Wachstumsgrößen als Ordinaten und die Regenerationszeit in Tagen als Abszissen aufgetragen.

Chirurg ist, bestätigt dies, und ich behalte mir vor, darüber nochmals eingehender zu berichten. Nur mittels einer Lupe gelang es überhaupt, die winzig kleinen Gebilde aufzufinden, und auch nur unter der Lupe konnte ich sie exstirpieren. Nachdem ich mehrere Exstirpationen mit der Schere vorgenommen, und mehrere mikroskopische Befunde die Gebilde zur Genüge als Epithelkörperchen identifiziert hatten, versuchte ich, in der Folge die Drüsen auszubrennen, da ich glaubte, nach den Berichten von Erdheim und Iselin eine kleinere Sterblichkeitsquote zu erzielen. Aber die Tiere kamen nach wie vor innerhalb 8—24 Stunden an Tetanie ad exitum.

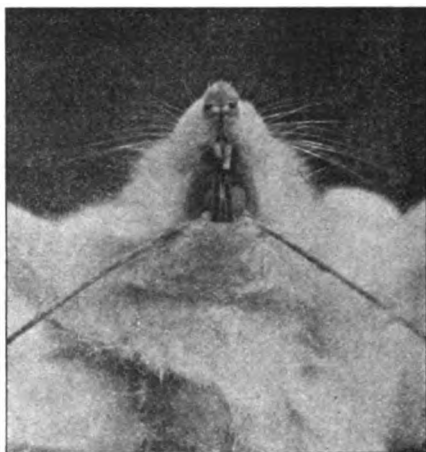


Abb. 15.
Parathyreoidektomiertes Tier mit einfachen Frakturen
(Tetanie-Versuch).

Nachdem ich ungefähr 50 junge Ratten operiert hatte, war es mir endlich gelungen, 2 am Leben zu erhalten; auch aus der folgenden Gruppe von 20 jungen Tieren (6 Wochen) überstanden nur 3 die Operation, resp. die ihr folgende Tetanie. Nach einer Beobachtungszeit von 8 resp. 10 Wochen konnte ich an dem Zahne eines Tieres eine einfache Fraktur (Abb. 15), an einem anderen die von Erdheim beschriebenen opaken Flecke, fehlerhafte Schmelzbildung, zirkumskripte Grübchen, Frakturen usw. beobachten (Abb. 16), die ich bei den von mir parathyreoidektomierten Kaninchen nie gesehen habe. Es decken sich meine makroskopischen Befunde in diesem Falle vollkommen mit denen von Erdheim, Fleischmann, Preiswerk, Hohlbaum.

Ich will aber nicht verfehlen, hier einzufügen und teils bildlich wiederzugeben, was ich an einigen nicht operierten Ratten beob-

achtet habe. Es handelt sich hier um ein Tier von 10 Wochen und 3 Tiere gleichen Wurfes im Alter von 4 Monaten. Bei diesen Normaltieren traten ebenfalls Frakturen der Schneidezähne der Oberkiefer auf, die keineswegs traumatischen Ursprungs waren, wie aus den beigefügten Bildern recht klar ersichtlich (Abb. 17), teilweise sogar Frakturen beider oberer Schneidezähne, was natürlich schnell zum Exitus führte; auch konnte ich an einem Normaltier den von Erdheim beschriebenen am parathyreoidektomierten Tier beobachteten Fall wahrnehmen, wo ein unterer Nagezahn abbrach, und der nachwachsende Zahn nicht bei der alten Alveolarmündung, sondern

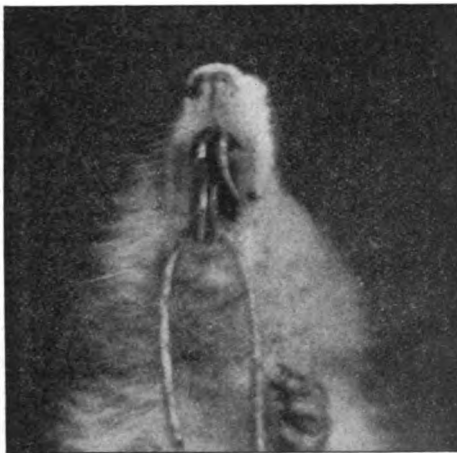


Abb. 16.

Parathyreoidektomierte Ratte mit Zahnfrakturen, Schmelzgrübchen usw. (Tetanie-Versuch).

durch die Haut der Unterlippe herauskam, nachdem ein anscheinend von der Alveole ausgehender Abszeß durchgebrochen war.

Toyofuku hat es sehr geschickt versucht, seine Ausführungen bildlich zu erläutern; aber die Mikrophotogramme geben, obwohl sie technisch sehr gut ausgeführt sind, keineswegs den Aufschluß, den Toyofuku sich davon verspricht; auch ist die Figurenerklärung keine ideale zu nennen, und selbst dann, wenn man sich glücklich durchgefunden hat, ist es sehr schwer, bei rein objektiver Beurteilung Positives aus den Bildern zu ersehen.

Pulpen und Odontoblasten. Was seine Beobachtungen hinsichtlich der Pulpa anlangt, so decken sich meine Befunde mit denen Toyofukus; auch ich konnte, entgegen den Resultaten Preiswerks, keine auffallenden Veränderungen an den Pulpen der Zähne

der parathyreoidektomierten Tiere finden. Was jedoch die Behauptungen Toyofukus in bezug auf die Odontoblasten in den Zähnen der epithelkörperlosen Tiere anlangt: „daß sie schwere Veränderungen erfahren“, kann ich keinesfalls à conto der Parathyreoidektomie setzen; denn ich habe auch bei normalen Tieren des öfteren gefunden, daß die Odontoblasten nicht „in geradezu epithelähnlicher, regelmäßiger Anordnung zu finden sind“, sondern daß sie auch beim Normaltier oft recht wirr und unregelmäßig angetroffen werden, was die nachfolgenden Bilder beweisen. Die Grenze zwischen Odontoblasten und Dentin ist keineswegs eine normale,

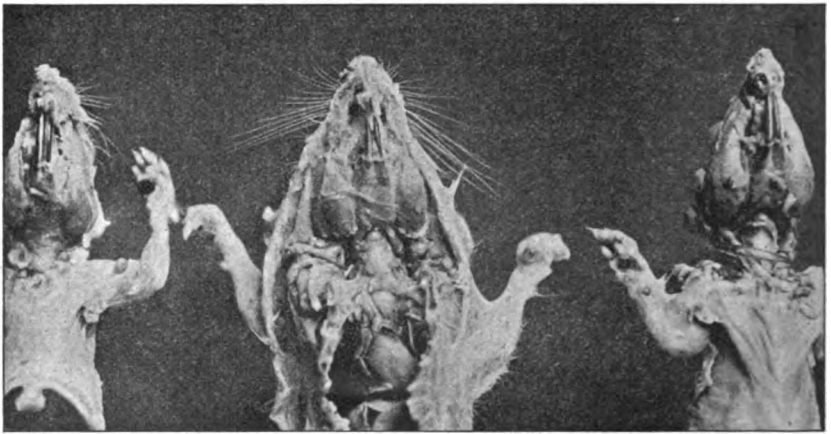


Abb. 17.
3 Monate alte Normaltiere mit Zahnfrakturen.

ebenenmäßige; ich fand bei normalen wie bei pathologischen Zähnen mitten im Dentin plötzlich Odontoblasten eingelagert (Abb. 18 u. 19). — Nur eine Hypoplasie der Odontoblasten konnte ich mehrfach bei den Zähnen der operierten Tiere wahrnehmen.

Dentin. Ist die Histologie des Zahnes schon an und für sich ein sehr schwieriges Kapitel, so scheinen sich dem mikroskopischen Studium der Rattenzähne ganz besondere Hindernisse in den Weg zu stellen; denn nur allzu oft treten auch im normalen Rattenzahne Bilder auf, die man jederzeit als pathologisch ansprechen kann.

Bezüglich der Verkalkung des Dentins decken sich meine Befunde ebenfalls vollständig mit denen Toyofukus. Ich habe bei den Zahnschnitten der parathyreoidektomierten Tiere ebenfalls weit mehr unverkalktes und unvollkommen verkalktes Dentin gefunden als bei den Zahnschnitten des Normaltieres.

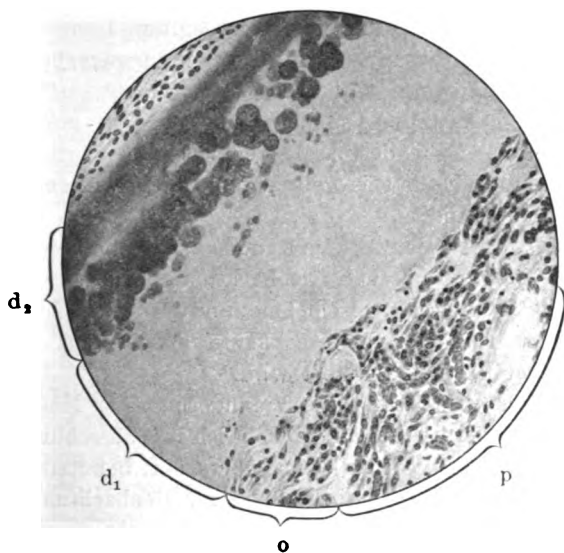


Abb. 18.

Längsschnitt eines normalen Rattenzahnes.
 d₁ = schwach verkalktes Dentin, d₂ = stark verkalktes Dentin.

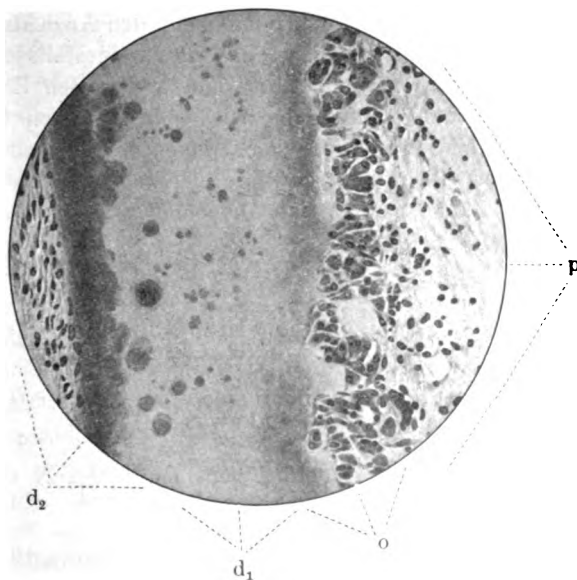


Abb. 19.

Längsschnitt durch den Zahn einer gleichalterigen, parathyreidektomierten Ratte.
 p = Pulpa, o = Odontoblastenschicht.

Was Toyofuku bezüglich der sogenannten Dentinkugeln und der konvexbuchtigen Begrenzung des verkalkten gegenüber dem unverkalkten oder teilweise verkalkten Dentin sagt, ist für keinen Fall als Norm aufzustellen, sondern ist bei dem normalen Zahn ebenso wie bei dem Zahn des parathyreopriven Tieres zu beobachten. Die von Toyofuku als Beweis gebrachten Bilder wirken auch dafür keinesfalls überzeugend.

Schmelz. Über den Schmelz und das Schmelzepithel kann ich nur von makroskopischen Beobachtungen berichten, was an anderer Stelle illustriert geschieht; mikroskopisch lassen meine Schnitte hinsichtlich des Schmelzes keine Schlüsse zu, da bei der Entkalkung aller Schmelz zerstört wird.

Mahlzähne. Eine eklatante Veränderung der Mahlzähne der parathyreopriven Tiere kann ich, obwohl ich fast ausschließlich junge Tiere (14 Tage bis 4 Wochen) zur Operation benutzte, ebenfalls nicht nachweisen, wenigstens bei objektiver Beobachtung; denn es sind bei den jungen, operierten Tieren, die spätestens 3 Monate nachher zum Exitus kamen, noch keine ausgeprägten Differenzen in den Mahlzahnschnitten wahrzunehmen.

Röntgenbilder. Die Beurteilung der Röntgenbilder ist, wie die Ausführung derselben, von Toyofuku ebenfalls sehr schön wiedergegeben; jedoch kann ich mich mit den Ansichten Toyofukus hinsichtlich der Bewertung dieser Resultate keinesfalls einverstanden erklären. Es sprechen, selbst bei dem genauesten Einhalten aller erdenklichen Vorsichtsmaßregeln bei den Aufnahmen verschiedener Bilder und deren Lesung, so viele Momente mit, daß niemals ein rein objektiver Schluß, geschweige denn eine solch präzise Beurteilung der Zähne zulässig ist.

(Schluß folgt.)

Behandlung disloziert verheilter Unterkieferfrakturen.

Von

Zahnarzt Ed. Lubowski, Berlin.

Aus dem Reservelazarett II Berlin-Tempelhof. Chefarzt: Oberstabsarzt
Dr. Musehold.

Bei Einrichtung der Kieferstation im Dezember 1914, zahnärztliche Leitung Dr. Rumpel, kam es vor, daß etliche Kranke von außerhalb dem hiesigen Lazarett überwiesen wurden, bei denen andere schwere Verletzungen oder Krankheiten im Vordergrunde

gestanden hatten und bei denen deswegen die Kieferverletzungen noch nicht zahnärztlich behandelt waren.

Wenn auch heut in dankenswerter Weise für Zentralisationen der Kieferschußkranken und ihre spezialistische Behandlung gesorgt ist, so daß die oben erwähnten Fälle nicht mehr vorkommen können, wird die Klarlegung der Art und Weise der Behandlung dieser Kranken in wissenschaftlicher Hinsicht für die Zahnheilkunde nicht uninteressant erscheinen.

Bei diesen nicht mehr frischen Fällen lassen sich die dislozierten Fragmente oft auf manuellem Wege nur sehr schwer, ja kaum reponieren. Häufig ist auch bereits Kallusbildung eingetreten, so daß die dislozierten Fragmente in ganz verkehrter Stellung gering federnd oder fest stehen.

Wenn nun die Behandlung die Aufgabe zu erfüllen hat, den Heilungsprozeß so zu leiten, daß weder die Gestalt, noch die Länge, noch die Festigkeit des Knochens durch die Verletzung leidet, so daß einige Zeit nach beendigter Heilung der Knochen wieder als normal zu betrachten ist, welche Wege der Heilung lassen sich bei diesen erwähnten Fällen beschreiten?

Um die nur schwer zu bewegenden, verlagerten Fragmente an ihre richtige Stelle und in normale Artikulation zu bringen, müssen die zur Anwendung kommenden Apparate Zug, Druck und Drehung ausüben können.

Im folgenden sollen einige der in Betracht kommenden Kranken gezeigt werden, die besonderes Interesse beanspruchen, da sie einerseits in ganz kurzer Zeit mit einfachen Apparaten geheilt sind, andererseits auch ein schöner kosmetischer Erfolg dabei erzielt worden ist.

Bevor zur Beschreibung dieser in Frage kommenden Verletzungen übergegangen wird, sei noch eine Bemerkung eingeschoben, die bei der Kieferschußbehandlung überhaupt — gewissermaßen als „Leitmotiv“ — in Betracht kommen sollte, besondere Aufmerksamkeit aber für die Heilung der erwähnten Gruppe beansprucht.

Von außerordentlicher Wichtigkeit ist es, daß vor dem Anlegen der Apparate periodontitische Zähne oder Zähne in Bruchspalten entfernt werden. Die nächste Umgebung solcher Zähne wird oft eitrig infiltriert, so daß diese abstirbt. Auch können von diesem primären Herd leicht metastatische Markentzündungen an entfernten Knochenteilen von malignem Charakter auftreten. Der günstige Verlauf der Behandlung wird dadurch sehr gestört, ja unter Umständen ganz in Frage gestellt, zumal ja gerade bei diesen Fällen

das einzelne Fragment mit seinen Zähnen eine größere Belastung auszuhalten hat (Verankerung der Kräfte).

Was diese „Verankerung der Kräfte“ anbetrifft, so ist dieselbe von einer Verankerung im orthodontischen Sinne dadurch verschieden, daß nicht der einzelne Zahn, sondern meist eine größere Zahngruppe mit dem Fragment, kurz also eigentlich das Fragment als solches, als Verankerung der Kräfte gewertet werden muß. Im übrigen kommen bei der Behandlung mit ihren Apparaten, was z. B. die Verschiebung, Dehnung, Drehung und die Verwendung von intermaxillären Gummizügen anbelangt, orthodontische Prinzipien zur Geltung.

Viel Erleichterung schafft es auch für den Kranken und den Arzt, daß bei fast allen Behandlungen keine extraoralen Verbände zur Verwendung kommen, sondern daß gerade der Schwerpunkt auf die intraoralen, intramaxillären Apparate gelegt ist.

Die im folgenden gezeigten Beispiele gewinnen natürlich erst an Wert, wenn sie sich verallgemeinern lassen. Dieselben sind aus einer größeren Anzahl von Fällen derselben Gattung als Typus mit allen den Merkmalen der Gesamtheit herausgesucht. Einerseits, um die Art und Weise, anderseits um den Gang der Behandlung bis zur Heilung, und (bei Fall 2) bis zum künstlichen Zahnersatz, der durch einfachste Kautschukprothese hergestellt ist, zu zeigen. Alle Photographien sind von Herrn Kollegen Dr. Freund hergestellt, wofür ich ihm hier den besten Dank ausspreche.

Fall 1. Musketier J. hatte Revolverschuß aus der Nähe erhalten und gelangte 1½ Monate nach seiner Verletzung zur Behandlung auf der hiesigen Kieferschußstation. Der Einschuß befand sich in der Medianlinie des Kinns etwa 1½ cm vom Lippenrot entfernt. Der Ausschuß lag auf

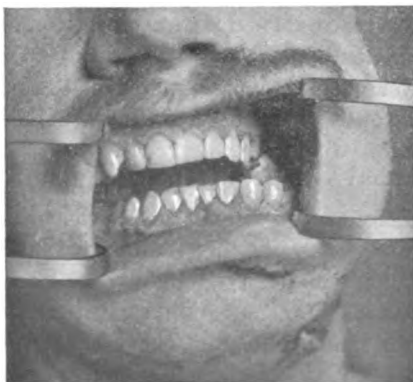


Abb. 1.

der linken Wangenseite am Rande des horizontalen Unterkieferastes in der Gegend der unteren Prämolaren. Einschuß und Ausschuß waren vernarbt. Der Unterkiefer war zweimal gebrochen. Die eine Bruchlinie lag auf der linken Unterkieferseite zwischen dem ersten und zweiten Prämolaren, die zweite Bruchlinie zwischen dem linken seitlichen und linken mittleren Schneidezahn. Das rechte größere Fragment war etwa um 1 cm nach lingual verlagert, das hintere linke Fragment war nach labial schräg gedrängt und hatte sich nach distal gehoben, so daß nur die lingualen Höcker der unteren Molaren

beim Zahnreihenschluß getroffen wurden. Das mittlere Fragment mit dem seitlichen Schneidezahn, dem Eckzahn und dem ersten Prämolaren war nach vorn labial herausgepreßt und stand etwa in starker Stauung 1 cm progn über den oberen Frontbogen hervor. Der Mund ließ sich nicht schließen: es trat nur die oben erwähnte Berührung der Antagonisten ein und war die Sperrung zwischen beiden Zahnreihen 9 mm groß. Manuell sind die dislozierten Fragmente nur schwer beweglich (Abb. 1).

Vorerst wurde im Oberkiefer ein starker Drahtbogen mit Molarenbändern und Häkchen angebracht. Sodann im Unterkiefer ein Drahtbügel angelegt, der nur an dem rechten großen Fragment mit Molarenband und Ligaturen befestigt war und nur bis zum linken mittleren Schneidezahn reichte. Dieser untere kurze Bogen wurde durch Gummizüge an den Häkchen des Oberkieferbogens verankert. In kurzer Zeit war das so stark lingual dislozierte rechte untere Fragment in genauer Artikulation und es war Platz und Bewegungsfreiheit für die beiden anderen Fragmente, das mittlere und das linke hintere Fragment geschaffen. Jetzt wurde nun um diese beiden Fragmente

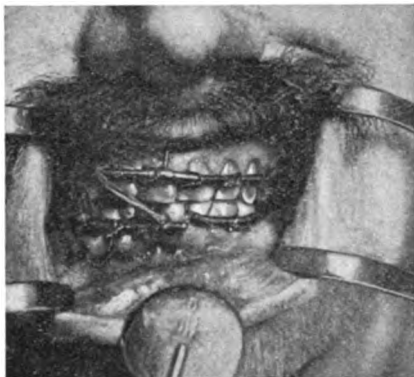


Abb. 2.

auch ein kleiner Drahtbügel mit Molarenband und Ligaturen gelegt, der bis zum linken seitlichen Schneidezahn reichte. Auch dieser Bogen wurde durch Gummizüge mit dem Oberkieferbogen verankert. In wenigen Tagen standen auch diese Fragmente in richtiger Stellung und Artikulation (Abb. 2).

Sobald die richtige Stellung und die genaue Artikulation der Fragmente des Unterkiefers erreicht war, wurde der „geteilte Bogen“ abgenommen und ein ganzer Drahtbogen im Unterkiefer von Molar zu Molar der linken und rechten Seite eingelegt. Dieser „ganze Bogen“ sollte zur Schienung der Fragmente dienen, dieselben in richtiger Artikulationslage halten und noch kleine Unebenheiten des Bisses ausgleichen (Abb. 3).

Dauer der Behandlung bis zur richtigen Einstellung der Fragmente in Artikulation drei Wochen.



Abb. 3.

Nach etwa 2½ Monaten war feste Verheilung des Unterkiefers eingetreten und die Apparate wurden entfernt. Die Sperrung auf der rechten Seite beim unteren Molaren hat mit der Kieferfraktur nichts zu schaffen. Dieselbe hat Patient seit vielen Jahren, da in frühester Jugend der erste untere Molar gezogen ist und der zweite Molar nach mesial gekippt steht (Abb. 4).

- J. konnte als felddienstfähig entlassen werden.

Fall 2. Musketier G. hatte Gewehrsschußverletzung erhalten und kam etwa zwei Monate nach seiner Verwundung zur Behandlung. Der Einschuß befand sich etwa $\frac{1}{2}$ cm rechts von der Medianlinie des Kinns am oberen Rande der Protuberantia mentalis. Der Ausschuß befand sich hinter dem linken Ohr etwa $\frac{1}{2}$ cm vom Warzenfortsatz entfernt.

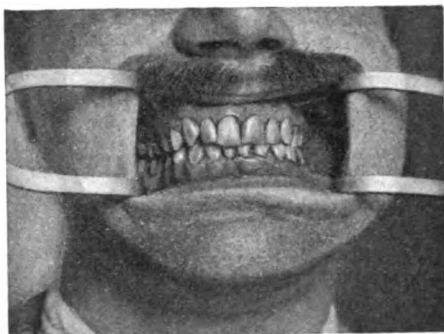


Abb. 4.

Einschuß und Ausschuß waren vernarbt. Der Unterkiefer war in der Gegend zwischen dem rechten mittleren und rechten seitlichen Schneidezahn gebrochen. Beide Unterkieferfragmente waren mit ganz gering federnder Beweglichkeit disloziert verheilt. Und zwar stand das rechte



Abb. 5.

Fragment, das die beiden Molaren, beiden Prämolaren und den Eckzahn trug, weit nach labial, etwa 1 cm über die obere Zahnreihe mit ihren Antagonisten hervor. Das linke Fragment mit den beiden Molaren, dem zweiten Prämolaren, dem zerschmetterten ersten Prämolaren und dem zerschmetterten Eckzahn war nach lingual gedrängt, und bissen die Antagonisten der Oberkieferseite auf die labiale Kronenfläche der beiden Molaren und des zweiten Prämolaren. Durch diese dauernde schiefe Ebenewirkung war das linke Fragment außerdem noch stark lingual gekippt. Von den durch den Schuß verloren gegangenen oberen und unteren Schneidezähnen befanden sich

noch zerstörte Wurzelreste in den Alveolen. An fast allen diesen zerschmetterten Zähnen oder Wurzeln befanden sich Abszesse oder Fisteln (Abb. 5).

Alle zerstörten Wurzeln und unbrauchbaren Zähne wurden vor Beginn der Behandlung mit lokaler Anästhesie entfernt. Da im Oberkiefer nur noch die beiden Eckzähne und auf jeder Seite der erste Prämolare und zweite Molar vorhanden waren, hätte ein Bogen nicht genügend Halt für die intermaxilläre Kraftverankerung zur Einstellung der Fragmente in ihre richtige Stellung gegeben. Es wurden also auf jeder Seite des Ober-

kiefers, um ersten Prämolaren und zweiten Molar je ein Ring gelegt. Diese beiden Ringe jeder Kieferseite für sich wurden miteinander durch recht starken Draht verlötet und dann wurden beide Seiten durch einen starken Transversalbügel miteinander verbunden. Labial wie lingual dieses Oberkieferapparates waren etliche Haken zur Befestigung von Gummizügen angebracht. Im Unterkiefer wurden um alle Zähne jedes Fragmentes dünne Neusilberringe, die durch starken Draht lingual wie labial verlötet waren, aufzementiert. An diesem Draht waren labiale und linguale Haken angebracht, so daß die gesamte Zahngruppe einheitlich in toto mit dem Fragment durch Gummizüge, die an dem oberen Apparat verankert waren, in die gewünschte richtige Stellung gezogen werden konnten. Hierbei war leicht die Möglichkeit gegeben, eine intermaxilläre Zugkraft auch nach der entgegengesetzten Kieferseite auszuüben (Abb. 6).

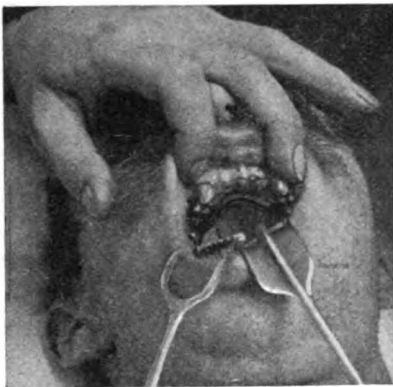


Abb. 6.

Durch diese ständig wirkenden Züge, die je nach Bedarf in anderer Weise befestigt, manchmal stärker oder schwächer, wurden die so stark disloziert verheilten Fragmente in einem Monat in die richtige Stellung und in normale Artikulation gebracht (Abb. 7).



Abb. 7.

Nach weiteren $1\frac{1}{2}$ Monaten, als ganz feste Verheilung der Fragmente eingetreten war, wurde im Oberkiefer wie auch im Unterkiefer eine Kautschukprothese angefertigt. Patient, dem die volle Kaufunktion wiedergegeben war, konnte gut kauen und wurde wieder felddienstfähig (Abb. 8).

Fall 3. Musketier J. war durch Gewehrscuß verwundet und kam 3 Monate nach seiner Verletzung zur Behandlung. Der Einschuß befand sich etwa $\frac{1}{2}$ cm rechts von der Medianlinie des Kinns, etwa 1 cm vom Lippenrot entfernt. Der Ausschuß lag auf der rechten Wangenseite am Kieferwinkelrand. Der Einschuß und Ausschuß waren vernarbt. Der Unterkiefer war zweimal gebrochen. Die erste Bruchlinie lag zwischen dem rechten unteren Eckzahn und dem rechten seitlichen



Abb. 8.

Schneidezahn. Die zweite Bruchlinie befand sich hinter dem rechten zweiten Prämolaren und zwischen einer Wurzel des ersten Molaren. Auf beiden Unterkieferseiten fehlten sonst alle Molaren. Das größere linke Fragment zeigte



Abb. 9.



Abb. 10.



Abb. 11.

wie linguale, trugen Häkchen zum Einhaken der Gummibänder (Abb. 10).

Nachdem das linke Fragment genügend nach distal gezogen war und Platz für die Bewegung und Einstellung des rechten Fragmentes geschaffen

eine Verlagerung nach innen lingual bei einer Verschiebung von Zahnbreite nach mesial. Die beiden rechten Fragmente waren mit leichter Beweglichkeit zusammenhängend etwa $\frac{1}{2}$ cm nach vorn gepreßt und standen gleichermaßen als ein Fragment um 1 cm labial über die Antagonisten derselben Oberkieferseite hervor. Beim Zahnreihenschluß wurde von den Zähnen dieses Fragmentes nur der äußerste linguale Höcker des zweiten Prämolaren getroffen, während die Zähne des linken Fragmentes an ihrer labialen Schneidekante berührt wurden. Die Zähne zeigten alle das typische Merkmal der „Aufbißschliffflächen“. Die beiden dislozierten Fragmente waren in fester Einkeilung verheilt und zeigten keine Beweglichkeit mehr.

Um die dislozierten Fragmente in richtige Artikulation zu bringen, wurde wieder jedes Fragment für sich geschient und verankert. Vorher mußte das größere linke Fragment nach distal-labial gezogen werden, um Platz und Bewegungsfreiheit für die Einschiebung des rechten (der vereinigten beiden) Fragmentes zu schaffen.

Es wurde um das linke Fragment je ein starker Drahtbügel mit einem Prämolarenband labial und lingual angelegt. Dieser labiale sowohl, wie linguale Draht trug mehrere Häkchen zum Festhalten von Gummizügen (Abb. 9).

Um die Verschiebung der Fragmente durch intermaxilläre Gummizüge zu ermöglichen, wurde im Oberkiefer labial ein starker Drahtbogen mittels Molarenband an jedem ersten Molaren befestigt. Auch lingual wurde an jedes dieser Molarenbänder ein Drahtbogen angelötet, der an den Zähnen anlag und durch Ligatur an jedem Zahn mit dem labialen Bogen noch fest angebunden war.

Beide Bogen, sowohl der labiale

war, wurden um alle drei Zähne dieses Fragmentes untereinander gut verlötete Neusilberringe gelegt, die an der labialen und lingualen Seite Häkchen zur Verankerung der intermaxillären Gummizüge trugen. Nun konnte auch dieses weit nach mesial vorgelagerte und herabgesunkene Fragment (durch Spannung und Verankerung von Gummizügen am Oberkiefer) nach distal gezogen und heraufgehoben werden.

Nach etwa zwei Monaten befanden sich beide Fragmente in der richtigen gewünschten Lage und auch die verschobene Mittellinie war wieder hergestellt (Abb. 11).

Nun wurde wieder, wie in Abb. 3, ein ganzer, starker Unterkieferbogen gelegt, der beide Fragmente bis zu ihrer völligen festen Verheilung vereinigte und durch welchen noch geringe Artikulationsverschiebungen ausgeglichen werden konnten. Nach weiteren zwei Monaten war feste Verheilung eingetreten und Patient wurde als felddienstfähig entlassen.

Zu erwähnen ist noch, daß auch die eingangs beschriebene Fraktur hinter dem rechten zweiten Prämolaren zwischen dem Wurzelstumpf des ersten rechten Molaren, nach Extraktion dieses Stumpfes, und unter Beihilfe von Fibrininjektionen nach Bergel verheilte.

Diese dritte Art von Fällen bringt bei der Behandlung häufig mancherlei Schwierigkeiten mit sich. Durch die schwere Beweglichkeit, oder gar Unbeweglichkeit der dislozierten Fragmente ist sowohl die Auflösung der Einkeilung und Stauung, wie auch die Verschiebung und Hebung solcher Fragmente, selbst um ein Geringes zur Herstellung der Artikulation, äußerst beschwerlich. In solchen Fällen, und auch dort, wo kein ausreichender Stützpunkt im Oberkiefer mehr zu einer sicheren Verankerung geschaffen werden kann, ist die Dehnschraube am Platze. Hier tut sie in Verbindung mit dem Drahtbogen recht gute Dienste. Der folgende Fall aus der Privatpraxis (bereits im Jahre 1910 in der Breslauer zahnärztlichen Gesellschaft demonstriert) gibt ein treffendes Beispiel für einen Heilungserfolg, der hier nur mit der Drehschraube in Verbindung mit Drahtbogen erzielt werden konnte.

Fall 4. Patient M. hatte sich durch einen Unfall einen doppelten Kieferbruch zugezogen. Die eine Bruchstelle lag im rechten Kieferwinkel, die zweite Bruchstelle befand sich zwischen dem linken unteren Eckzahn und dem verloren gegangenen seitlichen Schneidezahn. Als Patient nach etwa $\frac{1}{4}$ Jahr nach erlittenem Unfall zur spezialistischen Behandlung kam, zeigte es sich, daß der Bruch im rechten Unterkiefer fest verheilt war, der linke Bruch nur ab und zu bei sehr großem Druck ganz gering federte. Das linke kleinere Fragment mit dem Eckzahn, den beiden Prämolaren und dem ersten Molaren war etwas lingual gestellt und nach mesial vorn etwa $\frac{1}{4}$ cm vor-



Abb. 12.

geschoben, während das größere rechte Fragment mit drei Schneidezähnen, dem Eckzahn, den beiden Prämolaren und dem ersten Molaren nur etwas nach lingual gedrückt war (Abb. 12).

Sehr erschwerend für eine Behandlung war der Umstand, daß im Oberkiefer nur noch drei Schneidezähne vorhanden waren: die beiden rechten Schneidezähne und der linke mittlere Schneidezahn. Diese wenigen Zähne haben wahrscheinlich dazu beigetragen, daß das größere rechte Fragment nach hinten gehalten und etwas nach lingual gedrückt worden ist. Da nun keinerlei Verankerung zwecks Verschiebung der dislozierten Fragmente in genaue Lage im Oberkiefer geschaffen werden konnte, wurden die Zahngruppen jedes Fragmentes (zusammenhängend) überkappt und die Dehnschraube angewandt. Diese wurde so angelegt, daß das rechte große Fragment in der Gegend zwischen Eckzahn und Prämolaren Stützpunkt bot und nur ein ganz Geringes bewegt werden konnte, während das kleine Fragment kräftig gedehnt werden konnte. An den Zahnkappen waren auf der rechten und linken Seite labial am zweiten Prämolaren Kanülen angelötet zur Aufnahme des federnden Drahtbogens. Nach genügend erfolgter Dehnung mittels



Abb. 13.

Schraube korrigierte der Bogen kleine Stellungsanomalien der Fragmente zueinander und konnte vor allem durch Anziehen des Bogens in der Gegend des linken Eckzahns und der Schneidezähne die Lücke des seitlichen Schneidezahnes geschlossen werden (Abb. 13).



Abb. 14.

Die Behandlung bis zur Einstellung der Fragmente in den gewünschten Unterkieferzahnbogen dauerte bei ganz langsamem vorsichtigem Vorgehen drei Monate. Da der Apparat sehr fest saß und Patienten nicht belästigte, wurde derselbe noch drei Monate als Retention liegen gelassen. Im Oberkiefer wurde Prothese angefertigt und so dem Patienten seine volle Kaufunktion wiedergegeben. Etwa $\frac{1}{2}$ Jahr nach Verheilung Abb. 14.

Ein wichtiger Punkt, der bei der erfolgreichen Behandlung dieser Fälle eine Rolle spielt und nicht unerwähnt gelassen werden darf, ist die Narbenkontraktion mit ihren mannigfachen Schädigungen. Große Kontraktionen lassen sich nur auf chirurgischem Wege beseitigen. Oftmals handelt es sich jedoch bei den hier in Frage stehenden Fällen um kleinere Narbenstränge zwischen Kiefer und dem Vestibulum oris einerseits und dem Mundboden anderseits. Diese kleinen Narbenstränge lassen sich erfolgreich mit dem Elektrokauter beseitigen. Dies hat den Vorteil, daß keine stark blutende

Wunde mit etwaigen Nachschmerzen gesetzt zu werden braucht, und die Bildung weiterer lästiger Narben vermieden wird. Ist ein störender Narbenstrang im Vestibulum oris durchtrennt, und soll diese Stelle gleichzeitig bei der Behandlung mit denselben Apparaten mitgedehnt werden, so läßt sich labial an dem Apparat des Fragmentes (am Drahtbogen, Ring oder Kappe) eine Kanüle anlöten, die an einem Ende geschlossen ist. In den offenen Teil wird ein genau passender Draht eingeschoben, der an seinem freistehenden Ende zur Schlinge umgebogen ist. Hier wird schwarze Guttapercha aufgetragen, die gegen die zu dehnende Kontraktionsstelle drückt. Ohne Schwierigkeit läßt sich täglich diese Drahtpelotte aus der Kanüle entfernen, neue Guttapercha auftragen, und wenn gewünschte Form erreicht ist, vulkanisieren. Diese Pelotte bietet den Vorteil der steten, leichten Auswechselbarkeit, ohne den Gesamtapparat verschieben oder herausnehmen zu müssen (Abb. 15).

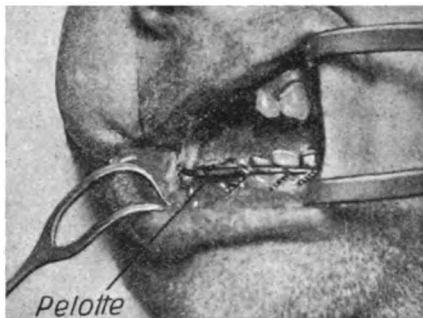


Abb. 15.

Zum Schluß muß noch erwähnt werden, daß auch dieser, sozusagen rein mechanischen Apparatbehandlung ihre Grenzen gezogen werden müssen. Oft wird man durch eine chirurgische Durchtrennung mancher dislozierter Fragmente schneller und müheloser zum gewünschten Ziele gelangen. Häufig würde aber auch ein chirurgischer Eingriff mannigfache Schädigungen hervorrufen, indem dort, wo der verheilte Knochen (wie bewiesen) sich leicht durch geeignete Apparate günstig beeinflussen läßt, unter Umständen durch den chirurgischen Eingriff eine Pseudarthrose entstehen kann.

Es sei hier nochmals besonders betont, daß also in diesen Fällen, wo der Chirurg wegen mancher Gefahren und wegen des etwaigen zweifelhaften Erfolges nur ungern zum Messer greift, gerade durch spezialistisch-zahnärztliche Behandlung gute Enderfolge erzielt werden können.

„Chirurgische oder Nichtchirurgische“ Behandlung, die Anwendung „dieser oder jener Methode“ ist hier kein Qualitätsunterschied. Nur das sichere Erkennen der Grenzen des Gebietes ist das Erkennen seines wirklichen Inhalts mit allen seinen Erfolgsmöglich-

keiten. Ja, gerade im Hinblick auf die Gruppe der besagten Fälle kann man wohl behaupten: nur durch individuelle Behandlung jedes Falles wird man zum vollen Erfolg in bezug auf Wiederherstellung der vollen Kaumöglichkeit und des besten kosmetischen Aussehens gelangen können.

Auszüge.

Hofrat H. R. Witt (z. Z. im Felde): **Über arzneiliche Behandlung Mund-syphilitischer durch Zahnärzte.**

Zahnarzt L. Gogolewski (Krotoschin): **Kritische Bemerkungen zur Frage der arzneilichen Behandlung durch Zahnärzte.** (Zahnärztl. Rundschau 1916, Nr. 14.)

Beide Autoren teilen ihre Stellungnahme zu Hammers Artikel in Nr. 12 der Zahnärztl. Rundschau mit. Gogolewski, der u. a. der Meinung ist, man solle die Blutuntersuchung veranlassen und auch zur innerlichen Verordnung von Jodivaltabletten übergehen, nimmt im allgemeinen nicht die ablehnende Haltung Witts an. Nach Ansicht des Referenten gehören alleluetischen Patienten in die Behandlung des Dermatologen.

Günther Fritzsche.

Dr. R. Parreidt: **Über die Möller-Barlowsche Krankheit.** (Infantiler Skorbut.) (Dtsche. zahnärztl. Wochenschr. 1916, Nr. 16.)

P. gibt ein recht anschauliches Krankheitsbild. Benutzt wurde z. T. die Eugen Fränkelsche Arbeit, z. T. bringt Verf. seine eigenen Beobachtungen, z. T. werden die Abhandlungen von French, Möller, Barlow, Hirschsprung, Nägeli, Schmorl, Schoedel, Nauwerck u. a. zitiert. Interessant ist die Geschichte des Leidens. Schon 1641 hat Glisson den infantilen Skorbut genau beschrieben und betont, daß er nicht mit Rachitis zu identifizieren sei. Merkwürdigerweise hat man sich erst um die Hälfte des vorigen Jahrhunderts der Erkrankung und deren Ätiologie wieder zugewendet. Möller in Königsberg faßte das Leiden auf als eine akute Rachitis, von einer Zugehörigkeit zum Skorbut wollte er aber nichts wissen. Englische Autoren hingegen wollten den Zustand mit Skorbut in Zusammenhang bringen. Barlow, dessen Namen die Krankheit ebenfalls trägt; vertritt die Ansicht, daß die Rachitis prädisponierend wirke, ausschlaggebend ist aber der Skorbut. Nach der Meinung der deutschen Autoren ist das Leiden entweder eine Abart der Rachitis, oder man spricht es an als Skorbut oder endlich als Vereinigung beider. Die Möller-Barlowsche Krankheit fällt in das frühe Kindesalter. Gerade Kinder, bei denen die erste Zahnung erfolgt, erkranken vorzugsweise. Man kann am Zahnfleisch eine blaue Anschwellung feststellen. Die Krankheit verläuft etwa folgendermaßen: Die Kinder werden un-

ruhig, verweigern die Nahrungsaufnahme, schreien und haben offenbar Schmerzen an den Extremitäten und am Thorax. Flaschenkinder erkranken häufiger als Brustkinder. Auch scheint das Kochen der Milch nach Soxleth das Auftreten des Leidens zu begünstigen. Die eigentliche Therapie des Leidens dürfte mehr ins Bereich des Kinderarztes fallen. Die Lektüre des klar geschriebenen Artikels sei aber sehr empfohlen, zumal werden Kollegen, die selbst Kinder haben, die Arbeit nicht ohne Belehrung aus der Hand legen.

Günther Fritzsche (Leipzig).

John Murphy und Philipp Kreuscher: Kieferankylose; Ankylosis of the jaw. (Dental Cosmos, Februar 1916.)

Man unterscheidet knöcherne und fibröse Gelenkankylose, subzygomatische Narbenfixationen und interalveolar-bukkale Fixationen. Bei der subzygomatischen Fixation ist der Proc. coronoideus an den Schädel angeheftet. bei der alveolar-bukkalen Fixation ist die Backe mit der Mundschleimhaut durch Narbengewebe verbunden, das die Muskeln durchsetzt. [Ich habe auch eine knöcherne Ankylose zwischen den Alveolarfortsätzen des Unter- und Oberkiefers im Bereiche des zweiten Prämolaren und weiter hinten gesehen. Der Mann konnte sprechen, aber nicht im geringsten kauen. — Ref.]

Die häufigste Ursache der Ankylose ist Mittelohreiterung, wobei sich Eiter, den Knochen durchsetzend, ins Gewebe ergießt oder über dem Proc. zygomaticus hindurch in die Gelenkhöhle gelangt, oder der Eiter dringt nach vorn in den Musc. temporalis und erzeugt ausgedehnte phlegmonöse Myositis mit nachfolgender Narbenkontraktion, durch die der Proc. coronoideus festgehalten wird, so daß die Bewegung des Unterkiefers gehemmt wird.

Die Gelenkankylose wird operiert, indem man nach Aufmeißelung einen gestielten Lappen aus der Aponeurose des Musc. temporalis und Fett zwischenlegt und da befestigt. In drei Fällen hat Murphy Schleimhautlappen vom Gaumen zwischengelegt. Gefährlich ist bei der Abmeißelung die Nähe der Arteria maxillaris externa und des Gehirns. Auch der N. facialis muß bei der Operation vermieden werden. — An Abbildungen und Krankengeschichten zeigt Murphy, wie er operiert hat und wie die Erfolge in 23 Fällen waren (100 % Erfolg). *Jul. Parreidt.*

Zahnarzt H. W. C. Bödecker: Vergleichung der Inlays mit Füllungen; A comparison of inlays with fillings. (Dental Cosmos, Febr. 1916.)

So wie die größere oder geringere Dauerhaftigkeit von Bauwerken wesentlich abhängt von klimatischen Einflüssen, ebenso ist der Einfluß der verschiedenen Mundverhältnisse bestimmend auf die Füllungsmaterialien. Wo die Füllungen lange halten, sind die Mundverhältnisse immer günstig. Von ihnen kommt weniger die Kraft in Betracht, womit gekaut wird, als vielmehr die Prädisposition und die Immunität gegen primäre und sekundäre Karies, die chemische Zusammensetzung des Speichels,

hygienische Zustände im Munde und Struktur der Zahngewebe. Der Speichel wirkt auf manche Füllstoffe ein. Mit den meisten Metallen geht er unerwünscht gefärbte Schwefelverbindungen ein. Aber von größerer Bedeutung ist die auflösende Wirkung auf das Zinkoxyphosphat. Diese Wirkung ist auf der Mitte der Zementfläche stärker als am Rande der Höhle [aber am Höhlenrande nahe dem Zahnfleische geht doch das Zement am meisten weg. — D. Ref.]. Die Zementschicht am Inlay liegt unter günstigen Bedingungen, und doch ist das Zement am Inlay der schwächste Punkt. Wiederholte Untersuchungen haben gezeigt, daß an Stellen, wo die Kauwirkung nicht in Betracht kommt, das Zement nur so tief aufgelöst wird, wie die Naht breit ist. Nach Grieves und anderen erklärt sich das dadurch, daß der Schleim der Mundflüssigkeit eine schützende Schicht auf dem Zement bilde. Head fand, daß eine aus Harvardzement bestehende Naht in 1% wässriger Milchsäure binnen 2 bis 3 Tagen aufgelöst wurde. Wenn ein gleiches Präparat in 1% Milchsäurelösung in Speichel benutzt wurde, blieb das Zement erhalten. Auch Head schreibt die schützende Wirkung dem Mucin des Speichels zu. Ist die Naht auf der Kaufläche, so wird beim Kauen die Schleimschicht oft weggedrückt und die Zementzerstörung ist größer. Daher soll hier der Anschluß der Füllung besonders dicht am Zahnrande sein. Der Rand der Füllung ist bei keiner Füllung so wenig leak wie bei der Einlagefüllung (Zinkoxyphosphat ausgenommen). Die Einlagefüllung ist auch die glatteste und am meisten geeignete, die ursprüngliche Form des Zahnes zu erreichen und durch glattes Anliegen und richtige Form die Zurückhaltung von Speiseteilen zu verhüten. Die Approximalflächen von Goldfüllungen und harten Amalgamfüllungen zu polieren verursacht schmale Zwischenräume, in die sich leicht Speiseteile pressen, wenn man nicht zuvor mühsam separiert hat, während die außerhalb des Mundes polierte Einlagefüllung dicht am Nachbar anliegen kann. Sollte das Anliegen ja nicht ganz genau sein, so kann man bei Goldeinlagen leicht noch eine Spur Lot daran schmetzen, bei Porzellan etwas Porzellan anbrennen.

Das Zahnbein reagiert unter den Füllungen verschieden, am wenigsten unter Guttapercha, sehr wenig auch unter Gold. Aber unter dem Zement wird es dichter, mit der Zeit auch unter dem Amalgam, am dichtesten unter der dünn angerührten Zementschicht, womit die Goldeinlage festgekittet wird. Die Reaktion der Pulpa auf kalt und heiß ist unter dem Porzellaninlay am geringsten, unter der Goldeinlagefüllung geringer (wegen der Zementzwischen-schicht) als unter Gold oder Amalgam,

Schließlich kommt viel auf die Übung des Zahnarztes an, wenn festgestellt werden soll, von welcher Art Füllung die besten, die meisten Erfolge erzielt werden. Wer viel Amalgamfüllungen anwendet, wird sich darin sehr vervollkommen und vielleicht damit die meisten Prozent Erfolge haben, viel mehr als der, der fast ausschließlich Gold anwendet und nur selten Amalgam, dessen Anwendungsweise er nicht beherrscht, da er es unterschätzt. Da die Einlagefüllung die jüngste Errungenschaft ist, so fehlt noch vielen die nötige Übung, und deshalb entstehen noch zuviel

Mißerfolge. Die Behauptung, die Einlagefüllung sei leichter herzustellen als eine Folienfüllung, beruht auf falscher Auffassung von der Geschicklichkeit und der Geduld, die eine vollkommene Einlagefüllung erfordert.

Jul. Parreidt.

P. Adloff: Über Wurzelvariationen an menschlichen unteren Molaren.
(Anatomischer Anzeiger, 49. Bd., 1916, Nr. 4, S. 116—122.)

Im 31. Jahrg. dieser Monatsschr., (1913), S. 450, ist über eine neue Theorie des Amsterdamer Anatomen Bolk referiert, die dieser über die Ontogenie der Primatenzähne aufgestellt hat. Ein Hauptresultat ist die von der bisherigen Auffassung völlig abweichende Hypothese, daß der erste Molar zur Milchzahnreihe gehört und dem dritten Milchmolaren der Platyrrhinen entspricht. Adloff hat sich verschiedene Male gegen die Bolksche Theorie gewandt und hält an der alten Auffassung fest.

Entsprechend seiner Theorie hat Bolk die bukkalen akzessorischen Höcker oder an dieser Stelle vorkommenden freien Gebilde für die Reste der verloren gegangenen Milchzähne der zweiten und dritten Molaren erklärt. (Vgl. dazu auch mein Referat über die Morphogenie der Primatenzähne 1914 dieser Zeitschr., S. 808.) Adloff erklärt diese Ansicht für verfehlt, weil weder die Entwicklungsgeschichte, noch die vergleichende Anatomie, noch die Paläontologie Beweismaterial böten, daß auch die Molaren einstmals zwei Dentitionen besessen hätten.

Bolk nennt die bukkalen Höckerchen *Tubercula paramolaria* und die frei vorkommenden Paramolaren. Freie Paramolaren sind selten, die *Tubercula paramolaria* sind im Oberkiefer häufiger als im Unterkiefer. Dagegen kommt an unteren Molaren bisweilen ein *Tuberculum paramolare* vor, das auch eigne Wurzel besitzt, was hinwiederum bei den oberen Molaren sehr selten ist. Allerdings ist nicht ganz selten nur die *Radix paramolaris* vorhanden.

Adloff konstatiert nun, daß die sog. *Radices paramolares* ohne dazugehörigen Höcker im Oberkiefer überhaupt nicht vorkommen. *Tubercula paramolaria* betreffen im Unterkiefer vorzugsweise den dritten Molar. *Radices paramolares* an der Außenseite der unteren Molaren hat Adloff trotz Beobachtung eines großen Materials nicht gesehen. Dagegen zählen überzählige Wurzeln an der Innenseite zu den gewöhnlichsten Anomalien. Das bestätigen auch Port und Euler, die das Vorkommen akzessorischer Wurzeln an der Außenseite sogar völlig in Abrede stellen.

Diesen sonderbaren Widerspruch und die Tatsache, daß für Adloff mit ziemlicher Sicherheit aus den Bolkschen Abbildungen hervorgeht, daß bei einer Anzahl der abgebildeten Zähne die überzählige Wurzel sich in Wirklichkeit an der Innenseite befindet, veranlaßt Adloff zu der Behauptung, daß Bolk seine untersuchten Zähne falsch orientiert und Außen mit Innenseite verwechselt hat — eine Behauptung, die Bolk bisher nicht widerlegt hat. Nur das eine berichtet Bolk, daß er die innere Nebenwurzel absichtlich nicht erwähnt habe.

Diesen Angaben gegenüber konstatiert Adloff, daß Bolk in mehreren Aufsätzen sich über die in Rede stehenden Gebilde geäußert hat und in einer Arbeit in der D. M. f. Z. sich nicht nur mit den akzessorischen Höckerchen und Wurzeln am zweiten und dritten Molaren, sondern auch am ersten Molaren beschäftigt hat.

An keiner Stelle seiner Ausführung spricht Bolk von der ihm angeblich längst bekannten Tatsache der überzähligen Wurzel an der Innenseite der Molaren. Erst in seiner letzten Mitteilung geht Bolk näher auf diese Wurzel ein und bezeichnet sie nun als *Radix praemolarica*, indem er sie auf den dem Menschen und den übrigen katarrhinen Primaten verloren gegangenen dritten Prämolaren zurückführt.

Adloff vermutet daher, daß Bolk die innere akzessorische Wurzel der unteren Molaren erst durch seine Kritik kennen gelernt hat und ihr nun die erwähnte Deutung gibt. Daß Bolk sich irrt, geht auch aus der Tatsache hervor, daß seine *Radix paramolaris* stets seitlich an der distalen Wurzel auftreten soll. Das ist aber nicht der Fall, sondern sie befindet sich meistens in der Mitte zwischen beiden, und solche Zähne hat Bolk selbst auch nur abgebildet. Eine Diskussion über die neueste Theorie Bolks, daß die innere Nebenwurzel den verloren gegangenen dritten Prämolaren repräsentiere, lehnt Adloff ab.

[Als Referent möchte ich mir nur kurz die Bemerkung erlauben, daß sich über die Zugehörigkeit nicht nur der ersten Molaren, sondern aller drei Molaren zur Milchzahnreihe sehr wohl streiten läßt. Nur bezüglich der Wurzeln als beweiskräftiges Material für ein stammesgeschichtliches Erbteil ist die allergrößte Vorsicht geboten, da man meines Wissens die Wurzelbildung der Zähne bisher noch immer als einen Vorgang betrachtet hat, dem eine mehr sekundäre Bedeutung zukommt, und der mit der Kronenbildung jedenfalls nicht in einem Atemzuge zu nennen ist. Wollte Bolk das tun, so hätte er zunächst auch hierfür den Beweis der Richtigkeit solchen Vorgehens führen müssen. Die Einwürfe Adloffs gegen Bolks Ausführungen haben also ihre volle Berechtigung.]

Greve (München).

Dr. A. Hoffmann: Beitrag zur Behandlung der Kieferschußverletzungen unter besonderer Berücksichtigung einer neuen Scharnierschiene von Pfaff. (Dtsch. zahnärztl. Ztg. 1916, Nr. 32.)

An Stelle der Schröderschen Gleitschiene wird eine von Professor Pfaff konstruierte Scharnierschiene benutzt, die den Vorzug hat, sogar bei geschlossenen Zahnreihen auf die an Drahtbogen oder Ringen angelöteten Führungsstifte aufgesetzt werden zu können. Ferner kann sie schnell und bequem abgenommen werden und ist doch so stabil, daß sie einen frakturierten Unterkiefer fest in seiner ursprünglichen Lage hält. Vorbedingung sind gute Stützpfiler für den Transversalbügel. Wie man sich diese verschafft, selbst bei Gebissen mit wenigen Zähnen, erläutern vier sehr klare Zeichnungen.

Einen Nachteil erwähnt der Verfasser selbst, der auch, wenn man den Text noch nicht gelesen hat, schon beim Betrachten der Abbildungen ins Auge springt. Das ist die Mutter m_1 an der inneren Seite der Scharnierschenkel. Diese wird m. E. so häufig mit der bukkalen Wand der Molaren kollidieren, daß es ratsam erscheinen dürfte, den einen Scharnierschenkel mit dem Verbindungsdraht von vornherein zu verlöten und sich auf die äußere Mutter m zu beschränken. Diesen Weg gibt auch der Verfasser, allerdings mehr als Notbehelf, an.

In fünf Punkten hebt H. die Vorteile dieser Schiene vor der Schröderschen Gleitschiene hervor, von denen besonders das angebliche Nichtauftreten von Dekubitalgeschwüren zu erwähnen ist.

R. Hesse (Leipzig).

Privatdoz. Dr. med. **Paul Preiswerk** (Basel): **Die Erkrankungen der Mundhöhle.** (Schweiz. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1915, Nr. 4 und 1916, Nr. 1.)

Nach anatomischen Vorbemerkungen stellt Verf. kurz den Zusammenhang der Mundhöhle mit dem übrigen Organismus dar. Er unterscheidet Krankheiten, die primär in der Mundhöhle entstehen und die irgendwo im Organismus entstanden sind.

Das Zahnfleisch schwangerer Frauen hat oft sein straffes Gefüge verloren und wird blaurot. In äußerlich gesunden Zähnen treten mitunter neuralgieartige Schmerzen auf, die harten Zahnesubstanzen verfallen rapid, auch noch während der Laktation.

Chronische Intoxikation tritt besonders als Gewerbekrankheit auf, wie z. B. die Phosphornekrose, Blei- und Quecksilbervergiftung.

Die Mitbeteiligung der Mundhöhle bei Infektionskrankheiten, die mit akuten Exanthenen einhergehen, zeigt sich schon vor Ausbruch der Hautausschläge. So sieht man die Koplichschen Flecke an der Wangenschleimhaut einige Tage bevor das Masernexanthem sichtbar wird. Beim Scharlach wird die „Himbeerzunge“ beobachtet, bei den Varizellen bläschenartige Eruptionen der Mundschleimhaut.

Bei der perniziösen Anämie und der Chlorose entstehen oft schmerzhafte Rhagaden an den Mundwinkeln und an der Zunge, bei der Leukämie wird die Schleimhaut ulzerös und nekrotisierend ähnlich wie beim Skorbut.

Von den Zahnfleiscentzündungen unterscheidet der Verf. die Gingivitis marginalis, suppurativa, tartarica, saturnina, Pyorrhoea alveolaris, Granulationspolypen und Gingivitis hypertrophica. Von den Erkrankungen der Mundschleimhaut: Stomatitis simplex s. catarrhalis, ulcerosa, traumatica, fibrinosa-maculosa, gangraenosa, oidica, mercurialis, phosphorica, Leukoplakie und Bednarsche Aphthen. Von allen diesen Krankheitsformen gibt der Verf. eingehende Beschreibung und schildert die Behandlung.

Alsdann kommen noch zur Besprechung die Erscheinungen in der Mundhöhle bei den verschiedenen Luesstadien, ferner bei der Tuberkulose. Von Erkrankungen der Zunge sind aufgeführt die Lingua geographica, Glossitis papulosa, Hyperkeratosis linguae und Ranula.

Die Epulis ist ein Sammelname für die auf dem Zahnfleische sitzenden Geschwülste, seien sie benigner oder maligner Natur. Im allgemeinen besteht jedoch die Neigung, unter der Epulis nur die fibromatöse und die sarkomatöse Geschwulst zu verstehen. Der Ausgangspunkt der fibrösen Epulis ist das Zahnfleisch oder das Alveolarperiost. Neben diesen beiden Formen ist das zentrale Kieferfibrom als besondere Form zu betrachten. Bei dem Ursprung vom Zahnfleische genügt ein Scherenschlag zur Beseitigung, beim Ursprung vom Periost ist wenig Abmeißelung erforderlich, das zentrale Kieferfibrom stellt größere Ansprüche an die chirurgische Therapie.

Die Epulis sarcomatosa nimmt ihren Ausgang vom Bindegewebe des Alveolarperiosts oder vom Ligamentum circulare. Es handelt sich meistens um Riesenzellensarkome. Die Farbe der Oberfläche unterscheidet sich vom normalen Zahnfleisch durch blaues Aussehen. Oft werden Zähne aus ihrer Stellung gedrängt und locker. Lymphdrüsenanschwellung tritt erst auf, wenn Entzündung, Geschwürsbildung usw. folgen, wie es häufig durchs Kauen herbeigeführt wird. Operation ist im Gesunden nötig.

Die Parulis betrifft das Zahnfleisch erst in zweiter und dritter Linie. Das Granulom an der Wurzelspitze vereitert. Der Eiter sucht sich einen Ausweg durch die Spongiosa und Kompakta des Kiefers, breitet sich unter dem Periost aus und durchbohrt auch dieses noch, um unter das Zahnfleisch zu gelangen. Der subperiostale Abszeß verläuft unter heftigeren Schmerzen als der subgingivale, der auch weicher anzufühlen ist.

Die Aktinomykose fängt an wie eine Periostitis alveolaris, verläuft aber langsamer und verbreitet sich weiter. Häufiger erfolgt der Eiterdurchbruch durch die äußere Haut und zwar nicht selten an mehreren Stellen. Die regionären Lymphdrüsen schwellen selten an und dann erst in späteren Stadien. Der Eiter enthält gelbliche und grünliche Körner, in denen die Pilzdrusen nachweisbar sind. Zur Beseitigung sind breite Injektionen und Auslöffelungen nötig, in manchen Fällen noch Injektion von 5%iger Jodkalilösung und innerliche Anwendung desselben Mittels von 1—3 g täglich.

Zysten sind in 95 von 100 Fällen Wurzelzysten, 5 follikuläre. Sie machen Beschwerden durch die langsam zunehmende Größe; Schmerzen treten ein, wenn ihr Inhalt vereitert. Zysten an äußerlich unversehrten Zähnen kommen durch ein Trauma zustande, das an der Wurzelspitze ein Hämatom verursacht.

Zu den Neuritiden rechnet Verf. u. a. auch die Nachschmerzen nach Extraktionen, die sich durch Reizung des Ganglion submaxillare erklären, das durch benachbarte vergrößerte Lymphdrüsen (Drüse b) gedrückt wird. Reinigung und Desinfektion der Extraktionswunde ist dabei nötig.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Paul Felber: Atoxikokain. (Schweiz. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1916, Nr. 1.)

Der chemischen Fabrik von B. Siegfried ist es gelungen, im Atoxikokain ein dem Novokain chemisch identisches Präparat herzustellen:

Para-Aminobenzoyldiethylaminoäthanol, ein Derivat der para-Aminobenzoesäure, deren Äthylester unter dem Namen Anästhesin bekannt ist. Dr. Brun in Luzern hat es bei 250 Operationen, meist Strumen und Hernien ausprobiert. Es wurde $\frac{1}{2}\%$ ig in physiologischer Kochsalzlösung angewendet. Die Lösung kann 5—8 Minuten gekocht werden, ohne an anästhesierender Wirkung einzubüßen. Unangenehme Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden. In Stopanys Poliklinik wurde das Atoxikokain in ca. 4000 Fällen angewendet und zwar in $1\frac{1}{2}\%$ iger Lösung. Die Injektion scheint weniger schmerzhaft zu sein als beim Alypin. Seltener Anämien, nur knapp halb so oft wie bei Alypin und bei Novokain. Die andern Beobachtungen, die noch aufgeführt werden, unterscheiden sich nur wenig von den bei Anwendung von Novokain bekannten.

Jul. Parreidt.

Dr. Franz Schwerz: Pathologische Erscheinungen an Alemannenzähnen aus dem V.—X. Jahrhundert. (Schweiz. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1916, H. 1.)

Vor zwei Jahren schrieb Verf. über die Morphologie von Alemannenzähnen (vgl. Monatsschr. 1915, S. 293); in der vorliegenden neuen Arbeit berichtet er über pathologische Veränderungen an solchen Zähnen, besonders über Karies, Usur und Zahnstein.

Die heutigen Schweizer sind nur noch zum geringsten Teile unvermischte Nachkommen der alten Alemannen, da sich der Volksschlag seit dem 10. Jahrhundert völlig verändert hat. Die Mehrzahl der vom Verf. benutzten Zähne stammen aus dem Alemannengraberfeld von Augst (Aargau).

Geriefte Zähne (Hypoplasie) hat Schw. wenig gefunden. Milchzähne fand er selten kariös, aber mit starken Usuren versehen. Die Molaren sind am häufigsten kariös, von den Frontzähnen fand Verf. merkwürdigerweise den ersten Schneidezahn des Unterkiefers am häufigsten erkrankt. Und die Karies hat oft zu Vereiterungen geführt. Von 15 Unterkiefern, die den ersten unteren Schneidezahn verloren hatten, zeigten 3 stark vereiterte Alveolen. Einen Grund dieser häufigen Erkrankung des ersten unteren Schneidezahns weiß Verf. nicht anzugeben. Im ganzen fand Sch. für die Alemannen 15 % erkrankte Zähne, während die heutige Generation nach Röse 28—30 % aufweist.

Die Zähne des Oberkiefers zeigen mehr schwere Folgen der Karies, eitrig Alveolen und Fisteln sind oben häufiger als unten.

Zahnstein fand Sch. am I_1 des Unterkiefers in 9,9 %, am I_2 11,8, C 12,4, P_1 9,3, P_2 10,6, M_1 14,6, M_2 12,9, M_3 11,5 %. Im Oberkiefer sind die Prozentzahlen 3,2, 2,0, 6,2, 6,5, 8,1, 14,0, 12,8, 6,8.

Die Usuren entstehen durch die Reibung beim Kauen. Die Dauer des Kauens und die Beschaffenheit der Nahrung sind von Einfluß auf die schnellere oder langsamere Abnutzung und die Tiefe der Usuren. Pathologische Usuren sind physikalischer, chemischer und teratologischer Art. Abnorme kräftige Kaumuskulatur und derbe Nahrung sind die

häufigsten Ursachen. An den Zähnen der Alemannenschädel fanden sich ausnahmslos Usuren, wovon bald die Hälfte abnorm vertieft waren, was gewiß auf die Art der Nahrung schließen läßt. Schlecht zubereitetes, halb rohes Fleisch, ein hartes Brot, der häufige Genuß halbroher Früchte werden an die Kautätigkeit große Anforderungen gestellt haben. Auch die Milchzähne zeigten oft tiefe Abnützungsfächen.

Nach Respinger zeigen die Zähne mit starken Usuren nur selten Zahnstein. Schwerz konnte dies nicht bestätigen, *Jul. Parreidt.*

Dr. Joh. Trebing: Die Veranazetin-Äther-Narkose. (Therap. Monatshefte 1916, H. 5.)

Narkosenkombinationen sind wegen der damit verbundenen Beseitigung übler Neben- und Nachwirkungen jetzt durchweg an Stelle der reinen Narkose getreten. Eine Zeitlang war die Veronal-Chloroform-Narkose sehr beliebt. Als aber dem Äther der Vorzug wieder eingeräumt wurde, suchte man durch Morphininjektionen die Nebenwirkungen zu beseitigen. Da aber Morphin von manchen Patienten schlecht vertragen wird und nach seiner Anwendung unerwünschte Erscheinungen seitens der Magenschleimhaut auftreten, so versuchte der Verf. es mit Veranazetin, einem kräftig und sicher wirkenden, dabei unschädlichen Einschläferungsmittel. Seine Hauptwirkung liegt darin, daß die Reflexerregbarkeit aufgehoben wird. Meistens tritt schon ein starker Betäubungszustand ein, so daß nur eine geringe Menge Äther nötig ist. Hierdurch ist es zu verstehen, daß bei der Veranazetin-Äther-Narkose nur ein geringes Exzitationsstadium auftritt. Auch bei länger dauernden Narkosen waren nie Herzanregungsmittel nötig. Der Hauptvorteil dieser neuen Narkosenart liegt natürlich in dem geringen Verbrauch an Äther. Selbst nach der Narkose traten die bekannten Nacherscheinungen so gut wie gar nicht auf.

Das Veranazetin ist ein auf Anregung von C. v. Noorden aus mehreren verstärkenden Komponenten zusammengesetztes Hypnotikum und Sedativum. Es enthält Natrium diaethylbarbituric., Phenazetin, Codein dosiert in Tabletten zu je 0,3 g. Die schlafmachende Wirkung beruht auf dem Bestandteil des Derivats der Diäthylbarbitursäure (Veronal). Die beste Wirkung quoad narcosim wurde erzielt, wenn 1½ Stunde vor Beginn der Äthernarkose 4—5 Tabletten Veranazetin in heißem Wasser gelöst gegeben wurden.

Veronal ist nach den gemachten Erfahrungen gefährlicher, zumal unter 1 g davon wirkungslos ist. Diese Dosis aber (1 g) ist erst in 7 Tabletten Veranazetin enthalten. *Greve (München).*

Dr. H. Christian Greve (München): Über die älteste deutsche zahnärztliche Literatur. (Dtsch. zahnärztl. Wochenschr., Jahrg. 1916, Nr. 30.)

Die erste Schrift stammt aus dem Jahre 1532 von einem anonymen Autor mit dem Titel „Zene-Artzney“. Sie ist aber ein Auszug aus Werken verschiedener Autoren, also keine selbständige Schrift. G. führt dann

zwei medizinische Werke aus den Jahren 1518 und 1530 an, die bereits ein besonderes Kapitel für die Zähne enthalten und Vorschriften für die Beseitigung von Zahnschmerzen geben, von denen G. einige folgen läßt. Diese Vorschriften beschränken sich nur auf die Anwendung von Medikamenten, da man vor der Extraktion von Zähnen und deren Folgen allgemein Angst hatte. Ebenso existieren aus den Jahren 1533 und 1576 medizinische Werke, die sich mit den Erkrankungen der Zähne befassen. In letzterem empfiehlt der Autor zur Beseitigung der Schmerzen den Aderlaß am Gaumen, an der Zunge oder an den Lippen.

1574 erschien in Venedig ein Werk: *De Dentibus libellus* und 1576 eine „Zahnartzeney“ in Frankfurt a. M. mit dem Titelbild eines seinen Beruf ausübenden Zahnarztes. Dieses Werk scheint 1830 eine Neuauflage mit etwas geändertem Titel und Zusätzen erlebt zu haben.

Im Schlußabsatz weist G. darauf hin, daß die zahnärztliche Literatur im 15. und 16. Jahrhundert nur wenig befruchtet worden ist, Erst im 17. Jahrhundert sei ein Aufschwung eingetreten. *R. Hesse* (Leipzig).

Kleine Mitteilungen.

Aus der Schulzahnpflege.

Zweiter Bericht.

(Referent: Dr. med **Kehr**, Düsseldorf.)

Obligatorische Schulzahnpflege.

Ein neuer kriegsministerieller Erlaß im Armee-Verordnungsblatt gibt mir Veranlassung, wiederum die Forderung der obligatorischen Schulzahnpflege auszusprechen. Der Erlaß lautet:

Bei den Kriegslazarettabteilungen wird die Zahl der planmäßigen Zahnarztstellen auf 6 erhöht. Die neuen Stellen sind durch die Etappeninspektionen mit geeigneten nur garnisonverwendungsfähigen Unteroffizieren und Mannschaften ihres Bereiches zu besetzen, die für das Gebiet des deutschen Reiches die Approbation erlangt haben. Ersatz für die erkrankten usw. Zahnärzte ist seitens der Etappenärzte nach wie vor bei der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums zu beantragen. In gleicher Weise ist zu verfahren, falls im Etappengebiet geeignete Personen zur Besetzung der neuen Stellen nicht vorhanden sind. Die zahnärztlichen Ausrüstungen für die neu geschaffenen Stellen werden vom Hauptsanitätsdepot Berlin beschafft und den Etappensanitätsdepots überwiesen.

Geht schon hieraus hervor, wie sehr die Notwendigkeit einer systematischen Zahnpflege an der Front anerkannt wird, so besagt dies noch direkter eine Auslassung unseres Stabsarztes Dr. Lueken in einem an mich gerichteten Briefe, den ich mit seiner gütigen Erlaubnis hier wiedergebe:

„Allein in unserem Armeekorpsbezirk sind drei Zahnstationen eingerichtet, außerdem ist dem Kriegslazarett eine Zahnabteilung angegliedert, von der man behaupten kann, daß dort ein hervorragender Großbetrieb herrscht. Erste Spezialkräfte sind dort unablässig tätig, und Mannschaften, Offiziere und Schwestern, die Landesoberin hat mir gegenüber wieder Loblieder gesungen auf die sachgemäße Behandlung. Es vergeht keine Woche, in der ich nicht einige Soldaten usw. der zahnärztlichen Spezialbehandlung zuführe. Im Bewegungskriege mußte natürlich die operative Zahnbehandlung überwiegen, an der sich selbst der Feldgynäkologe beteiligte. Hier aber wird der erhaltenden und ersetzenden Zahnbehandlung vollste Rechnung getragen. Ihr beherzigenswerter Artikel in den Nachrichten hat mich natürlich sehr interessiert, und ich gebe Ihnen gerade im Hinblick auf meine Kriegserfahrungen voll Recht, daß die Zahnpflege auch ein Mittel ist zur Ertüchtigung des deutschen Volkes. Hier reparieren wir alle Schäden, suchen Versäumtes nachzuholen. Die Wurzel dieses Übels liegt in der mangelhaften Beachtung des von der gütigen Natur den Kindern geschenkten Gebisses. Ich bin der Überzeugung, daß mancher gesundheitlich gut veranlagte Knabe infolge Nachlässigkeit in der Zahnpflege kränklich, magenschwach und blutarm geworden und deshalb jetzt für den Felddienst untauglich ist. Also: Zahnpflege in Schule und Haus!

Besser können meine Mahnungen und Forderungen auf obligatorische Schulzahnpflege wohl kaum gerechtfertigt und unterstützt werden. Dr. Brunsmann, Oldenburg.“ (Nachrichten für Stadt und Land Oldenburg, den 7. 5. 16.)

Städtische Schulzahnklinik Stettin.

Im Monat April 1916 sind in der städtischen Schulzahnklinik, Frauenstraße 10, 1350 Schulkinder behandelt worden. Davon erschienen 87 Schulkinder zum ersten Male zur Untersuchung (64,44 %), bei 1263 Kindern wurde die begonnene Behandlung fortgesetzt (93,56 %), darunter befanden sich 55 Kinder, die zum wiederholten Male bei der Schulzahnklinik abonniert hatten (40,74 %). Unter den erschienenen Schulkindern waren 839 Mädchen und 511 Knaben. (Ostsee-Zeitung Stettin, 6. 5. 16.)

Städtische Schulzahnklinik Stuttgart.

Das Kriegsjahr 1915 hat sich auch im Bereich der städtischen Schulzahnklinik als solches fühlbar gemacht: einmal durch Beschränkung des Personals, sodann durch einen erhöhten Andrang hilfesuschender Kinder. Wie schon in der zweiten Hälfte 1914 war nur ein Zahnarzt und eine Gehilfin tätig, nur am Mittwoch wurde das zweite auf dem städtischen Hilfsausschuß beschäftigte Fräulein mit herangezogen. Im Gegensatz zu dieser Ärztebeschränkung war die Patientenzahl erheblich größer als im Vorjahre. Zahlreiche Kinder, die in Friedenszeit noch anderwärts Hilfe gesucht hatten, sind jetzt der Klinik zugeführt worden. Da im allgemeinen seit Bestehen der Klinik die Beobachtung zu machen war, daß die meisten Kinder, wenn sie einmal in der Klinik waren, derselben auch treu blieben, so werden die Kriegsjahre für die Zukunft vermutlich die Klinik auch in weiteren Kreisen populär machen. Unter den erwähnten Umständen ist das Berichtsjahr für die Schulzahnklinik ein außerordentlich arbeitsreiches gewesen. Es ist einleuchtend, daß die Behandlung so vieler Kinder nur dadurch möglich wurde, daß länger dauernde Behandlungen etwas eingeschränkt wurden. Die Zahl der Extraktionen ist erheblich in die Höhe gegangen, dagegen weisen die Ziffern für Pulpenbehandlung, Wurzelbehandlung und Füllung kleinere Zahlen auf. Dieses ist gewiß nicht das erstrebenswerte Ziel, doch nur durch Beschränkung zeitraubender Behandlungen war die Bewältigung des großen Andranges überhaupt denkbar.

Unter dem Zwange der Verhältnisse mußte man sich darauf beschränken, die Kinder von Schmerzen zu befreien. Allen Kindern sämtliche Zähne des Mundes in Ordnung zu bringen, wie in normalen Zeiten üblich, war schlechterdings unmöglich. Nur selten war es nötig, Eltern, denen die nötige Einsicht fehlte, auf die Folgen der Zeit hinzuweisen. Beiläufig mag auch erwähnt sein, daß hier und dort Schulzahnkliniken wegen Ärztemangels geschlossen werden mußten. Im Berichtsjahre 1915 wurden behandelt 12116 Kinder, gegen 8800 im Vorjahre. Damit wurde die Höchstbesucherzahl erreicht (4443 Knaben = 37 %, 7673 Mädchen = 63 %). Neu in Behandlung traten 7261 Kinder (2856 Knaben = 64 % und 4405 Mädchen = 56 %). Die Mädchen legten also, wie schon in früheren Jahren, erheblich mehr Wert auf ihr Gebiß. Bei 28 Neuaufnahmen entfielen auf den Arbeitstag durchschnittlich 46 Behandlungen (gerechnet sind 262 Arbeitstage).

Aus dem Bericht geht fernerhin hervor, daß in Stuttgart im Jahre 1915 3736 Knaben und 6128 Mädchen aus Volksschulen, 707 Knaben aus Bürgerschulen und 1545 Mädchen aus Mittelschulen behandelt wurden,

Bei den 12116 Kindern wurden 16236 Leistungen ausgeführt: Konsultationen 4603, örtliche Betäubungen 2332, Extraktionen: Milchzähne 5175, bleibende Zähne 2157, Pulpenabätzungen 113, Wurzelbehandlungen und Wurzelfüllungen 436, endgültige Füllungen 505, Zahnsteinreinigungen 15, Hausbesuche 1, Chirurgie 8, technische Arbeiten 13 (11 Regulierungen, 2 Stiftzähne).

Außerdem wurden noch ungefähr 5000 Kinder über die Zähne, deren Krankheit und Pflege belehrt und zwar im Anschluß an die schulärztliche Untersuchung. Diese Vorträge mußten aber aus Mangel an Zeit Ende November 1915 aufgegeben werden. Berichtet von Zahnarzt Schwerzel. (Neues Tageblatt Stuttgart, den 11. 5. 16.)

Bei der Zusammenstellung der Einzelleistungen habe ich die im Bericht angegebenen örtlichen Betäubungen und Chloräthyleinspritzungen unter eine Rubrik gebracht, die mit der Pulpenabätzung gleichbedeutenden Pulpenextraktionen und die besonders gezählten provisorischen Füllungen habe ich bei der Summe der Leistungen in Abzug gebracht. Könnten zur Unterstützung des einzigen Schulzahnarztes keine garnisondienstfähigen Zahnärzte reklamiert werden, wie dies anderen Orts erfolgreich geschieht?

Schulzahnpflege in Basel.

Im großen Rat zu Basel wurde am 15. 6. 16 folgender begründeter Antrag gestellt:

Der Regierungsrat wird eingeladen, zu prüfen und zu berichten, ob nicht in das Budget für das Jahr 1917 ein Betrag für die Errichtung und den Betrieb einer Schulzahnklinik einzustellen sei. Der Antragsteller weist darauf hin, daß 90 % der Schulkinder schlechte Zähne haben, zahnärztliche Behandlung ist aber nur den Bemittelten möglich. Es sollte einmal mit einer rationellen Zahnpflege ein Anfang gemacht werden. Ein besonderer Bau für eine Klinik ist vorläufig noch nicht nötig. Der Vertreter der Regierung nimmt den Antrag zur Prüfung entgegen, die ihren Bericht bei Anlaß des Budgets 1917 abstaten wird. (Basler Nachrichten, 16. 6. 16.)

M. f. Z. 16.

37

Städtische Schulzahnklinik Luxemburg.

Die Stadt Luxemburg hat beschlossen, eine städtische Schulzahnklinik einzurichten. Zum Leiter derselben ist der frühere Schulzahnarzt der Schulzahnklinik in Zürich, Herr Zahnarzt Fixmer, ernannt worden. Nach hier vorliegenden Mitteilungen desselben soll die Sprechstunde außerhalb der Schulstunden von 11—12 und 4—6 Uhr täglich stattfinden. In Frage kommen 3000 Schulkinder, die fast vollzählig in die Klinik kommen. Der Leiter der Düsseldorfer Schulzahnklinik wurde seitens der Stadtverwaltung von Luxemburg mit einem ausführlich begründeten Gutachten betraut. Der Leiter der Luxemburger Schulzahnklinik, die in städtischen Räumen untergebracht werden soll, ist — der Mitteilung nach — pensionsberechtigt angestellt und bezieht ein jährliches Anfangsgehalt von 3000 M. Zu seiner Unterstützung soll vorläufig eine Schwester herangezogen werden, die im städtischen Krankenhaus freie Station erhält und für ihre Dienstleistung in der Städt. Schulzahnklinik außerdem ein Jahresgehalt von 600 M. beziehen wird. Für die erste Einrichtung sollen 2000 M., im übrigen 8000 M. insgesamt in Aussicht genommen sein. Später sollen voraussichtlich auch die Volksschulkinder des Landkreises Luxemburg angeschlossen werden. Es sind ursprünglich vier Räume in Aussicht genommen als Wartezimmer, Operationszimmer, Spülzimmer und Amtszimmer. Laut Mitteilung des Schulzahnarztes Fixmer soll die Klinik entsprechend dem vorgelegten Gutachten organisiert werden. Die gutachtlichen Organisationsvorschläge sind derartig eingerichtet, daß auch die Kinder des Landkreises mit hineingezogen werden können, was voraussichtlich über kurz oder lang der Fall sein dürfte. Ebenso kann die Einrichtung auch bestehen bleiben, wenn die Klinik hauptamtlich (unter Verbot jeglicher Privatpraxis) eingerichtet werden sollte. Für den Assistenten, der dringend empfohlen ist, ist — nach unseren Verhältnissen — ein Gehalt von 3000—5000 M. mit 2jähriger Steigerung um je 300 M. bei hauptamtlicher Tätigkeit vorgeschlagen. Bei Übergang des Leiters in die hauptamtliche Stellung unter Verzicht auf jegliche Privatpraxis ist ein Gehalt von 5000—7000 M. mit 3jähriger Steigerung um je 500 M. vorgeschlagen worden ohne Rücksicht darauf, welches Gehalt er bisher bezogen hätte. Für die Schwester ist eine Gehaltsskala von 600—1200 M. auf 12 Jahre verteilt bei 2jähriger Steigerung um je 100 M. vorgeschlagen. Die einmaligen Baukosten sind in dem Gutachten bei der Einrichtung von vier Räumen auf ca. 6000 M. veranschlagt worden. Es ist aber zu empfehlen, Büro, Wartezimmer, Operationszimmer I und II (Extraktionszimmer), Assistentenzimmer, Sterilisiererraum und Amtszimmer von vornherein zu berücksichtigen. Die erste instrumentelle Einrichtung ist unter Berücksichtigung der Kriegspreise auf ca. 2500 M. pro Operationsstuhl vorgeschlagen worden. Bei dem Gutachten sind im allgemeinen zugrunde gelegt die „Richtlinien“ der „Abteilung Schulzahnpflege“ im W. V. D. Z sowie die eigenen vielfachen Erfahrungen gerade auf dem Gebiete der Organisation.

Städt. Schulzahnklinik Schöneberg.

Die unentgeltliche Behandlung in der Schulzahnklinik wird von jetzt ab auch auf die Freischüler und Freischülerinnen der höheren Lehranstalten ausgedehnt werden. Den Schwestern des Krankenhauses ist mit Rücksicht auf die durch den Krieg bedingten Mehrleistungen eine Monatszulage von 10 M. gewährt worden. (Schöneberger Tageblatt 25. 5. 16.)

Städt. Schulzahnklinik Stettin.

Im Monat Mai 1916 sind in der Städt. Schulzahnklinik Frauenstraße 2156 Kinder behandelt worden. Davon erschienen 282 Kinder zum ersten Male zur Untersuchung, bei 1876 Kindern wurde die begonnene Behandlung fortgesetzt; darunter 100 Kinder, die zum wiederholten Male bei der Schulzahnklinik abonniert waren. Von den erschienenen Schulkindern waren 1485 Mädchen und 1673 Knaben. (Stettiner Abendpost, 16. 6. 16.)

Städt. Schulzahnklinik Altona.

Die Klinik befindet sich, wie wir in gegebener Veranlassung mitteilen, in der Volksschule an der Herderstraße; Volksschulkinder werden hier, falls die Eltern nicht unbemittelt sind, gegen einmalige Zahlung von 1 M. während des ganzen Schuljahres unentgeltlich behandelt. Für jedes weitere Schulkind aus ein und derselben Familie ermäßigt sich die Gebühr auf 50 Pf. Kinder unbemittelter Eltern werden unentgeltlich behandelt. (Altonaer Nachrichten. 5. 7. 16.)

Städt. Schulzahnklinik Stettin.

Im Monat Juni 1916 sind in der Städt. Schulzahnklinik 1639 Schulkinder behandelt worden. Davon erschienen 165 Kinder zum ersten Male zur Untersuchung. Bei 1474 Kindern wurde die begonnene Behandlung fortgesetzt, darunter 272 Kinder, die zum wiederholten Male bei der Schulzahnklinik abonniert waren. Von den erschienenen Schulkindern waren 1115 Mädchen und 524 Knaben. (Ostsee-Zeitung Stettin, 9. 7. 16.)

Städt. Schulzahnklinik Charlottenburg.

In der Zeit vom 1. 4 bis 30. 6. 16 wurde die Klinik von 2098 Kindern aufgesucht (1029 Knaben, 1069 Mädchen). Leistungen: 1824 Füllungen, 1640 Extraktionen und 285 Pulpenabätzungen. (Charlottenburger Tageszeitung, 13. 7. 16.)

Schulzahnpflege in Nürnberg.

Im Jahresbericht der Städtischen Schulzahnklinik für 1914/15, der in den jüngsten Tagen veröffentlicht wurde, finden sich beherzigenswerte Ausführungen über die Zahnpflege in den Schulen, denen ich folgendes entnehme:

Als großer Mißstand macht sich jetzt im Kriege bei den Kindern eine wachsende Gleichgültigkeit der Zahnpflege bemerkbar. Die Folge davon ist ein rascher Verfall der Zähne und was dieses für den Organismus bedeutet, liegt auf der Hand. Die Ursache an dieser Interesselosigkeit ist wohl teilweise in der jetzt allgemein herrschenden Notlage zu finden, daß selbst der geringe Geldbeitrag in manchen kinderreichen Familien nicht vorhanden ist. Teilweise liegt wohl der Grund auch darin, daß in manchen durch den Krieg zerrissenen Familien, wo auch schulpflichtige Kinder dem Erwerb nachgehen müssen, jegliches Interesse für den Körper und die Gesundheit abhanden gekommen ist. Aber selbst bei gutem Willen wird schließlich infolge mangelnder Aufklärung eine völlig zwecklose sogenannte „Zahnpflege“ betrieben, wie durch längere Zeit

betriebenes Nachfragen in der Klinik festgestellt werden konnte. Bei den Kindern, welche nicht zur Klinik gekommen sind, mag es vergleichsweise noch bedeutend schlimmer aussehen. Daß ein solcher Zustand bei längerem Fortbestehen unserer zukünftigen Generation größten Schaden bringen muß, ist leicht abzusehen. Zu erwägen wäre eine Bereitstellung irgendwelcher Mittel, um den gänzlich unbemittelten Schulkindern kostenlos oder gegen geringes Entgelt die notwendigen Zahnpflegemittel zu gewähren. Als Grundsatz mag gelten: Eine Reinigung der Zähne mit Bürste und Wasser genügt nicht; als Zusatz gibt es nur Zahnpulver, auch das teuerste Mundwasser allein gebraucht ist zwecklos. (Fränkischer Kurier, 14. 7. 16.)

Schulzahnpflege in Oldenburg.

Der Liebenswürdigkeit des um die Schulzahnpflege in Oldenburg berühmten Herrn Hofrat Dr. Brunsmann-Oldenburg verdanke ich eine Reihe interessanter Arbeiten, aus denen folgendes zu referieren ist:

Über Zahnverderbnis und Notwendigkeit der Abhilfe. In diesem Artikel bespricht Herr Koll. B. an der Hand einer 2jährigen Statistik die Wege zur Bekämpfung der Zahnverderbnis. Die Endresultate seiner Untersuchungen für Oldenburg sind folgende: 1908 und 1909 wurden insgesamt untersucht 9973 Kinder. Das Prozentverhältnis der kranken Zähne bei diesen Kindern schwankt zwischen 95,5 und 100 %, letzteres bei Halbidioten festgestellt. 867 gefüllte Zähne wurden bei der Untersuchung festgestellt. B. setzt an den Schluß seiner beherzigenden Ausführungen die Leitsätze des V. Internationalen Kongresses betr. Schulzahnpflege.

„Diese Ziffern beweisen einmal wieder von neuem die dringende Notwendigkeit einer geregelten — oder nach Brunsmann — am besten obligatorischen Schulzahnpflege. Zur Begründung der Notwendigkeit zitiert B. einen Bericht von Prof. J. Fischer auf dem Internationalen Kongreß in Washington. Danach dürfte bekannt sein, daß die Tuberkulose nächst der Zahnkaries die am meisten verbreitete und verderbliche Krankheit ist, die für sich allein soviel Opfer fordert, als Typhus, Scharlach, Diphtherie, Blinddarmentzündung, Pocken und Krebs zusammen. Herr Prof. Dr. Kiffel sagt in seiner Arbeit Schwindsucht und Krebs im Lichte genealogischer Forschung: Einen wichtigen Platz unter den geforderten Vorsichtsmaßregeln beansprucht die Pflege der Zähne und des Mundes als Eingangspforte des Körpers. Denn wenn wir diese Ausführungen mit den Erfolgen der Schulzahnpflege vergleichen, so kommen wir immer wieder zu dem Ergebnis, daß die zahnärztliche Behandlung der Volksschulkinder ein wesentliches und wirksames Mittel zur Verhütung und Bekämpfung der Tuberkulose ist, und daß auch die Schulzahnklinik im gewissen Sinne als Tuberkuloseheilstätte angesehen werden kann, nicht weil sie die Tuberkulose zu heilen, sondern was noch viel wesentlicher ist, einer Entstehung vorzubeugen sucht. Auf dieses Urteil von praktisch ärztlicher Seite hat B. mit Recht hingewiesen.“ (Nachrichten für Stadt und Land Oldenburg, 19. 10. 08.)

Central-Verein Deutscher Zahnärzte.

Der Vorstand des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte hat beschlossen, zu Ostern 1917 eine **Generalversammlung des Vereins** abzuhalten. Als erster Tag der Versammlung ist der dritte Ostertag in Aussicht genommen, und es hängt von der Zahl der anzumeldenden Vorträge ab, auf welche Zeitdauer die Versammlung sich erstrecken soll. Ich bitte die Kollegen, mir ihre **Vorträge möglichst umgehend**, spätestens jedoch bis zum 15. Januar 1917 anzumelden. Ort der Versammlung ist Berlin, Deutsches Zahnärztehaus.

München, Max-Josef-Straße 6,
den 10. November 1916.

Prof. Dr. Walkhoff,
I. Vorsitzender.

Über die funktionelle Ausgestaltung der extra-intraoralen Verbände.

Von

Prof. Dr. Hermann Schröder, Berlin.

Bei der Behandlung der Unterkieferschußbrüche stützen wir uns bekanntlich in der Hauptsache auf die intraoralen, an den Zähnen befestigten Verbände. Sie sind den extra-oralen und den extra-intraoralen Verbänden in der Hauptsache dadurch überlegen, daß sie bei ihrer immobilisierenden und extendierenden Wirkung dem Unterkiefer eine ausreichende Bewegungsfreiheit gewähren und dadurch eine frühzeitige Ausnutzung der Kaufunktion ermöglichen, was natürlich für das Allgemeinbefinden der Verwundeten

von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Wie aber bei den Friedensverletzungen, so sind auch bei den Kriegsverletzungen



Abb. 1.



Abb. 2.

der Kiefer die extra-intraoralen Verbände nicht ganz zu umgehen. Im Felde kommen sie in der Hauptsache in der Form von Extensionsverbänden zur Anwendung, die dazu dienen, stark verlagerte, die Atmung bedrohende Fragmente in eine zweckmäßige Lage zu bringen und sie in dieser für die Zeit des Transportes in die Kriegs- bzw. Heimatlazarette zu halten. Derartige Notextensionsverbände sind von Wieting und Hauptmeyer in eingehender Weise beschrieben. In der Abb. 1 sehen wir einen im Sinne Wietings konstruierten Notverband, der dazu dient, das abgeschossene Kinnstück, das die Neigung hat, mit der Zunge zugleich nach hinten abzusinken und die Atmung zu behindern, in der richtigen Lage zu halten und so den Transport für den Verwundeten gefahrlos zu gestalten. Aber auch in den Heimatlazaretten für die Nachbehandlung der Schußbrüche hat sich eine Anwendung des extra-intraoralen Prinzips von großer praktischer Bedeutung erwiesen. Seine Anwendung erscheint indiziert 1., wenn es sich darum handelt, veraltete Dislokationen auszugleichen, zu deren Beseitigung intraorale Kräfte nicht ausreichen. So sehen wir beispielsweise in der Abb. 2, wie ein nach doppel-

seitiger Fraktur nach unten abgesunkenes Kinnstück durch occipital verankerte, an den freien Enden eines mit den Zähnen des Mittelstückes verbundenen Zugbalkens anfassende Gummizüge nach oben und rückwärts gezogen wird. 2., wenn infolge mangelhafter Bezzahnung nicht die nötigen Stütz- und Ansatzpunkte für die dentale Schienung vorhanden sind. Unter solchen Umständen ist das extra-intraorale Prinzip oft mit der Nagelextension zu kombinieren, insbesondere, wenn es sich



Abb. 3.

um die Reponierung der zahnlosen aufsteigenden Äste handelt. Es ist das Verdienst von Bruhn, die Nagelextension erneut wieder in die Kieferchirurgie eingeführt und so ausgearbeitet zu haben, daß sie praktisch verwendbar ist. In Abb. 3 sehen wir die Nagelextension angewandt, um ein durch doppelseitige Defektfraktur von den rückwärtigen zahnlosen Fragmenten abgetrenntes Mittelstück in die richtige Lage nach vorn zu ziehen. Für den Vorgang der Reponierung mag eine solche Anordnung des Apparates

ausreichen. Zur dauernden Retention des reponierten Fragmentes wird es aber notwendig, das reponierte Fragment durch den



Abb. 4.

extra-intraoralen Verband so zu den übrigen Fragmenten einzustellen bzw. es mit ihnen so in Verbindung zu bringen, daß es nicht nur in der Ruhelage, sondern auch während der Funktion eine normale Stellung zu ihnen bzw. zu den Gelenkteilen einnimmt. Solange dem reponierten Fragment ein gut bezahntes, funktionskräftiges, also mit dem Gelenk in fester Verbindung stehendes Fragment gegenübersteht, kann dieses, wie Bruhn gezeigt hat, die Führung übernehmen; es ist vielfach nur nötig, durch einen äußeren Extensionsbügel eine feste Verbindung zwischen den Bruchstücken herzustellen, wie es die Abb. 4 veranschaulicht.



Abb. 5.

Diese Möglichkeit ist nun aber nicht immer gegeben. Oft genug bieten die mit den Gelenkteilen in Verbindung stehenden Teile weder Halt, noch sind sie richtungskräftig. Dann muß es darauf ankommen, den extra-intraoralen Verband funktionell so auszugestalten, daß er nicht

nur eine normale Lage der einzelnen Fragmente untereinander garantiert, sondern ihnen auch eine gleichmäßige, der Gelenkkurve des Kiefers entsprechende Bewegungsbahn vorschreibt. Dieser Aufgabe habe ich ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die nachfolgenden beiden Fälle mögen zeigen, inwieweit ich derselben gerecht geworden bin.

In dem ersten durch die Abb. 5 veranschaulichten Fall handelt es sich um eine doppelseitige Schußfraktur des Unterkiefers, durch welche das bezahnte Kinnstück beiderseits von den rückwärtigen zahnlosen Kieferabschnitten abgetrennt ist. An den Frakturstellen

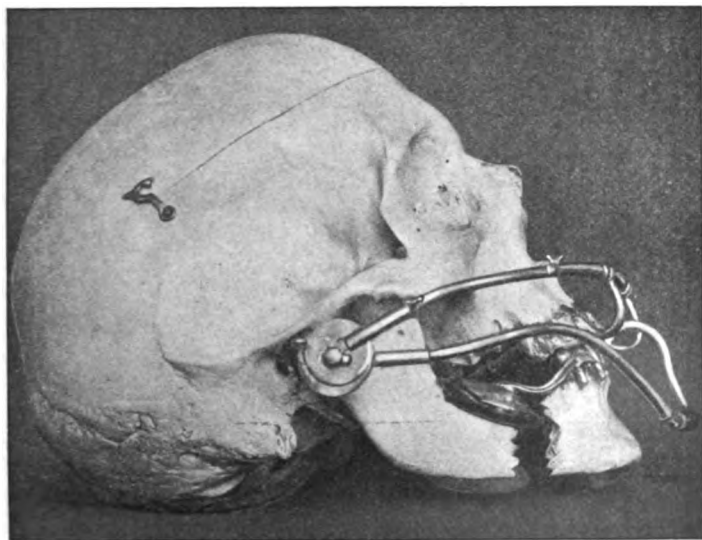


Abb. 6.

befindet sich beiderseits ein Knochendefekt von 2—3 cm Ausdehnung. Das Mittelstück ist dementsprechend nach rückwärts abgesunken und gleichzeitig um seine Frontalachse derartig gedreht, daß die Zähne schräg nach vorn geneigt sind. Die Aufgabe besteht darin, das gut bewegliche und gut reponierbare Mittelstück zum Oberkiefer und zu den rückwärtigen Fragmenten richtig einzustellen und zwar so, daß es auch während der Funktion seine Lage zu den übrigen Fragmenten nicht ändert. Nach verschiedenen Versuchen gelang die Lösung der Aufgabe mit Hilfe eines extra-intraoralen, jederseits vor dem Ohre, in der Gegend der Kondylen angelegten scharnierartigen Gelenkes, das am Oberkiefer seine Befestigung und Stütze fand (vergl. Abb. 6).

Das Gelenk, das mein Techniker Schnebel sehr geschickt und zweckmäßig ausführte, besteht aus zwei kreisrunden Metallscheiben, von denen die eine fest und unbeweglich durch weit ausholende Drahtbügel mit den überkappten Zähnen des Oberkiefers verbunden ist, während die zweite durch einen kurzen, in die erste Scheibe eingelassenen Führungsstift gegen diese drehbar und im Sinne der Bewegungsbahn des Kondylus in gewissem Maße nach vorn verschiebbar ist. Die bewegliche Scheibe tritt durch einen entsprechend langen Drahtschenkel mit dem überkappten Unterstück in Verbindung, so daß dieses in der richtigen Lage und in der normalen



Abb. 7.

Entfernung von den Gelenkteilen gehalten wird. So ergibt sich ein ausgesprochener funktioneller Verband, der ein Öffnen und Schließen des Mundes, auch geringe Seitenbewegungen ermöglicht, ohne daß während dieser Aktion ein Abweichen des Mittelstücks von der ihm vorgeschriebenen Bahn möglich ist. Um die zahnlosen hinteren Fragmente in das Niveau und die Bewegungsbahn des reponierten Kinnstückes einzustellen, läßt man von diesem aus beiderseits kräftig gestielte Pelotten auf die zahnlosen Kieferstümpfe übergreifen, wie es aus der Abb. 6 ersichtlich ist.

Die Technik und Applikation des Apparates wurde am Patienten folgendermaßen durchgeführt (vergl. Abb. 7):

Zunächst wurden für die obere und untere Zahnreihe zwei gut-schließende Metallkappen hergestellt. An der oberen Überkappung, die außer den Frontzähnen auch die noch vorhandenen Seitenzähne einschloß, wurde durch zwei bogenförmige, die Oberlippe umgehende Verbindungsdrähte ein kräftiger Drahtbügel befestigt, der beiderseits bis in die Gelenkgegend vor dem Ohre reicht und hier eine kreisförmige, 1 mm starke Metallscheibe von der Größe einer Mark trägt. An der unteren Kappe wird in ähnlicher Weise durch ein bogenförmiges, in der Mitte verlaufendes Verbindungsstück, das die Unterlippe frei läßt, ein zweiter Bügel befestigt und beiderseits bis über die am oberen Bügel fixierte Gelenkscheibe hinausgeführt, so daß seine freien Enden sich nach dem Anziehen des Mittelstückes, nach völlig durchgeführtem Mundschluß also, von innen her zentral zu den Gelenkplatten des oberen Bügels einstellen. An diesen Punkten tritt nun der untere Bügel scharnierartig mit den feststehenden Scheiben in Verbindung, indem er in entsprechende Ausschnitte derselben mit kurzen, aber kräftigen Führungsstiften eingreift, die ihrerseits durch kreisrunde Gelenkscheiben gegen die des oberen Bügels abgestützt werden, so daß sie sich spielend leicht gegeneinander bewegen. Die Führungsstifte des unteren Bügels sind so zu den feststehenden Gelenkscheiben eingestellt, daß ein Abweichen des Mittelstückes nach rückwärts auch beim Öffnen des Mundes nicht möglich ist; wohl aber ist dem unteren Bügel und damit auch dem Kinn teil eine ausreichende Bewegungsfreiheit nach vorn gegeben und zwar dadurch, daß die die Führungsstifte aufnehmenden Öffnungen in den feststehenden Scheiben schlitzenartig nach vorn im Sinne der Bewegungsbahn der Kondylen ausgezogen sind. Da es wegen des noch mangelnden Zusammenhanges des Kiefers nicht möglich ist, die Neigung der Gelenkbahn funktionell am Patienten zu bestimmen, so läßt man sie im Winkel von $34-36^\circ$ zu einer Geraden verlaufen, die den Subnasalpunkt mit dem Tragus des Ohres verbindet. Diese Linie verläuft bekanntlich annähernd parallel mit der Kauflächen-ebene, von der die Gelenkbahn um einen Winkel von $34-36^\circ$ im Mittel nach unten abweicht. Die Bewegungsfreiheit nach vorn auf der schräg nach unten gerichteten Gelenkbahn wird vom Unterkiefer beansprucht und ausgenutzt, so bald die Verbindung zwischen dem Mittelstück und den rückwärtigen Fragmenten wieder hergestellt ist. Schon die vom reponierten Mittelstück auf die zahnlosen Fragmente übergreifenden Pelotten, deren Anbringung nunmehr erfolgte, vermitteln den funktionellen Ausgleich zwischen den Fragmenten, indem sie die unter der Neigung der Gelenkbahn erfolgenden Bewegungen der hinteren Fragmente im gewissen Grade auf das

Mittelstück übertragen, so daß beim Öffnen des Mundes die Scharnierspindel des unteren Bügels in dem Schlitz der feststehenden Metallscheibe etwas nach vorn gleitet. Das trat noch mehr hervor, nachdem durch die beiderseits vorgenommene Osteoplastik (von Prof. Klapp durchgeführt) die Kontinuität des Kiefers vollständig wieder hergestellt war.

Der zweite Fall (Abb. 8 a, b, c) zeigt uns die Anwendung eines funktionell ausgebauten extra-intraoralen Apparates in Verbindung mit der Nagelextension. Es handelt sich auch hier um eine doppel-seitige Defektfraktur des Unterkiefers. Der Fall weicht aber insofern von dem eben beschriebenen ab, als auch das Mittelstück



Abb. 8 a.

zahnlos ist und dem extraoralen Verbande keinen Anhaltspunkt bietet. Das Mittelstück ist entsprechend der Ausdehnung des Substanzverlustes auf beiden Seiten um wenigstens 2 cm nach rückwärts verlagert und bindegewebig mit den hinteren Fragmenten so fest verwachsen, daß eine Reponierung auf orthopädischem Wege ausgeschlossen ist. Die Aufgabe muß also darin bestehen, nach operativer Durchtrennung der narbigen Verwachsungen die Fragmente richtig zueinander einzustellen und sie in dieser Lage zu halten, um einige Zeit später die beiderseitigen Defekte durch Osteoplastik zu decken. Um dieses Ziel zu erreichen, war die Nagelextension

nicht zu umgehen. Unter Lokalanästhesie wurden nacheinander die beiden seitlichen Fragmente und das mittlere vom unteren Kieferrande, ohne die Mundhöhle zu eröffnen, so weit freigelegt (Williger), daß die Durchführung der Extensionsschrauben durch die Bruchstücke von innen her möglich wurde. Die bukkalwärts hervortretenden Schraubenenden wurden gegen den Knochen durch langgestielte Schraubenmuttern abgefangen. Sodann wurden nach Trennung der narbigen Verwachsungen an den Bruchstellen die Fragmente zueinander richtig gruppiert und durch einen äußeren Extensionsbügel, der an den Mutterspindeln der Extensionsschrauben durch Zinnverlötung (mittels Lötkolben) befestigt wurde, in ihrer Lage zueinander gehalten (vergl. Abb. 8b). Dieser Extensionsbügel vermag nun aber nicht aus eigener Kraft die Bruchteile in der normalen Lage zu halten, er würde trotz der festen Verschraubung der Exten-

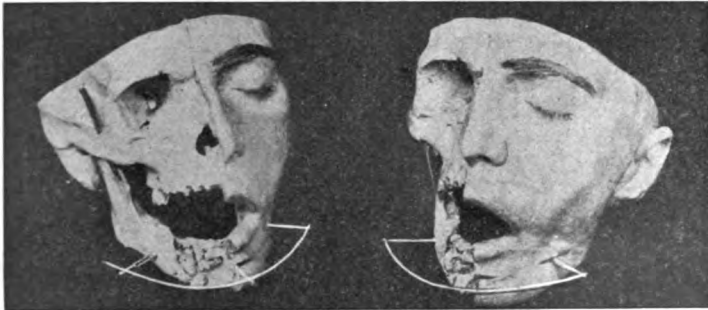


Abb. 8 b.

sionsspindeln an den Fragmenten sehr bald dem Zuge des nach unten strebenden Mittelstückes folgen; auch besteht die Gefahr, daß beim stärkeren Anziehen des mittleren Fragmentes nach vorn die rückwärtigen Extensionsschrauben allzusehr belastet und aus dem Knochen herausgehoben werden. Es bedarf einer besonderen Stützevorrichtung, die diese Nachteile ausschaltet und möglichst so angelegt ist, daß der in sich geschiente Kiefer nicht festgelegt wird, sondern seine normale Bewegungsfreiheit behält. Das wird wiederum erreicht durch die gelenkartige Ausgestaltung des äußeren Stützapparates (vergl. Abb. 8c). Wie im vorigen Falle, so wird auch hier beiderseits vor dem Ohre ein äußeres Gelenk angelegt, das durch zwei kräftige Drahtschenkel seine Befestigung am Oberkiefer findet; andererseits ist es durch zwei weitere Schenkel mit dem Extensionsbügel fest verbunden, so daß ein Abweichen des letzteren nach rückwärts ausgeschlossen ist. — Dagegen besteht die Möglich-

keit, daß der Extensionsbügel mit samt dem durch ihn geschienten Kiefer im Sinne der Bewegungsbahn desselben eine kurze Strecke nach vorn zu gleiten vermag, so daß beim Öffnen des Mundes keine Zwangslage entsteht. Aus dieser Anordnung ergibt sich für den geschienten Kiefer eine bestimmte, den natürlichen Verhältnissen entsprechende Bewegungsbahn, deren Zentrum das künstliche Gelenk ist. Diese bildet mit dem Oberkiefer fest verbunden zugleich ein ausreichendes Widerlager für die den Extensionsbügel belastenden Kräfte; auch beim stärkeren Anziehen des Mittelstückes nach vorn an den Bügel kann eine Überlastung der rückwärtigen Extensions-



Abb. 8 c.

schrauben nicht eintreten, denn die anwirkende Kraft wird zum größten Teil auf den Oberkiefer übertragen. Um ein Absinken des Mittelstückes innerhalb der durch das künstliche Gelenk vorgeschriebenen Bewegungsbahn zu verhüten, bringt man jederseits einen Gummizug zwischen dem Extensionsbügel und den Stützschiene an, die das Gelenk mit dem Oberkiefer verbinden. Diese Vorrichtung ermöglicht es dem Patienten, den Mund zu öffnen und zu schließen, ohne daß dabei eine Verschiebung der Fragmente eintritt. Auch in diesem Falle hat die chirurgischerseits (Williger) vorgenommene Osteoplastik zu einer vollständigen Wiederherstellung der Kontinuität geführt.

Die innere Sekretion als biologischer Faktor bei der Entwicklung des Skeletts, speziell der Zähne der Säugetiere).

Von

Dr. med. P. Kranz, Hamburg.

(Fortsetzung.)

Physiologische Bedeutung der Thymusdrüse.

Erst die allerneueste Zeit brachte uns einige positive Kenntnisse über die Thymusdrüse in den Arbeiten von Basch, Klose-Vogt und Matti. Bevor ich auf die erhobenen Befunde bezüglich Zahn- und Kieferentwicklung näher eingehe, will ich mich kurz über den Thymus im allgemeinen äußern, soweit es für das Verständnis der damit zusammenhängenden Knochen-, Kiefer- und Zahnanomalien erforderlich ist.

Über die physiologische Bedeutung des Thymus ist man zu einem einheitlichen Resultate auch nicht gekommen. Nach Klose und Vogt kann man als Folge des Thymusausfalles von einer „Säurevergiftung“ des Organismus reden, wodurch das Skelettsystem einen verminderten Knochenbau oder einen vermehrten Abbau erfährt. Auch Nervensystem und Gehirn leiden unter dieser hypothetischen Säurevermehrung. Basch hat in Anbetracht der gleichartigen Beziehungen zwischen Thymus und Knochensystem einerseits und Thyreoidea und Knochensystem andererseits auch die Epithelkörperchen in eine ätiologische Reihe mit dem Thymus geteilt: er behauptet, die infolge Thyreo- und Parathyreoidektomie erzeugte Tetanie sei gleich der nach der Thymektomie auftretenden Tetanie. Es sei daher das Epithelkörperchen nicht allein für die Tetanie verantwortlich zu machen, sondern eine Gruppe „verwandter (branchiogener) Organe“, allen voran die Thymusdrüse.

Ich habe unter Kloses gefälliger Hilfe Hunde und Ratten operiert. Die Hunde wurden am 10. Lebenstag operiert, da die Drüse in der Zeit bei den Hunden die physiologisch-maximale Entwicklung zeigt.

Es stellte sich heraus, daß die Thymusdrüse im Haushalt des Organismus von allgemeiner lebenswichtiger Bedeutung ist, ihre vollkommene Entfernung zur Zeit ihres physiologisch-maximalen Wachstums hat den Tod zur Folge. Der Tod tritt nicht unmittelbar im Anschluß an die Exstirpation auf, sondern leitet sich ein,

nachdem das Organ physiologischer Weise der minimalen Rückbildung verfallen ist. Der Thymustod ist ein chronischer allgemeiner Gewebstod mit Vorherrschen der Knochen- und Gehirndynamie.

Die Thymektomie erzeugt ein spezifisch thymektogenes Knochenleiden. Das Skelettsystem bleibt im ganzen Wachstum hypoplastisch, zwerghaft. Die Knochen werden atrophisch und je nach der Entwicklungsstufe biegsam oder brüchig. Die Ursache ist der Mangel an ungelöstem Kalk, der im Knochensystem der thymektomierten Hunde um mehr als die Hälfte vermindert ist. Als einheitliche Grundlage der Knochenstörungen ist eine vermehrte Säureüberladung des Organismus anzusehen.

Die histologischen Störungen charakterisieren sich in einer herabgesetzten Produktionsenergie und in Veränderungen der endochondralen Ossifikation. Der wuchernde Knorpel ist oft hochgradig und unregelmäßig verbreitert, die präparatorische Verkalkungszone kann ganz fehlen. Die Markgefäße dringen unregelmäßig an der Knorpelzone vor; es kommt zur Bildung von sog. Faserknorpel. Oft ist der Schaft von einem Mantel von osteoidem Gewebe umgeben. Spontanfrakturen werden beobachtet.

Bei den thymektomierten Tieren ergab sich ferner, daß auch andere innere Drüsen durch den Thymusausfall in Mitleidenschaft gezogen werden; teils sind sie vikariierend, teils antagonistisch beeinflusst. Die Versuche mit Drüsenfütterung und Extraktinjektionen schlugen fehl; es kommt nur erst Autoplastik in Betracht.

Thymusdrüse und Dentition.

Ich konnte die Schädel der thymuslosen Hunde studieren. Es handelt sich hier als Prototyp um zwei Hunde desselben Wurfs, geboren am 28. Oktober 1911. Während das eine Tier am 14. November 1911 thymektomiert wurde, diente das andere als Kontrolltier. Der operierte Hund starb am 9. April 1912, während das Kontrolltier am 18. April 1912 getötet wurde. Der Schädel des Kontrolltieres ist im ganzen stärker entwickelt, die Kiefer sind mehr gestreckt als beim thymuslosen Hund (Abb. 20).

Sowohl die vorhandenen Milch- wie bleibenden Zähne sind bei dem Normaltier weit stärker ausgebildet. Die Zähne des Normaltieres sind viel massiger. Auch ist bei dem Thymushund eine deutliche Verzögerung der Dentition wahrzunehmen. Es sind in der Front noch sämtliche Milchschnidezähne vorhanden, und die bleibenden erst gerade im Durchbruch. Am Kontrolltier sind nur noch zwei spärliche Reste von Milchzähnen; die bleibenden Schneidezähne sind bereits alle, und zwar weit stärker und kräftiger als die

bei Thymushund durchbrechenden, entwickelt. Bei dem operierten Tiere ist der sehr schwächliche Milcheckzahn noch vorhanden und der bleibende kaum in Anlage zu sehen, während bei dem Kontrolltier schon neben dem starken Milcheckzahn ein massiger, bleibender Eckzahn durchgebrochen ist. Auch an Bikuspidaten sind bei dem operierten Tier noch zwei Milchzähne vorhanden, während bei dem Kontrolltier die drei bleibenden Prämolaren vorhanden sind und nur einseitig noch der Rest eines Milchzahnes. Die Molaren sind bei dem operierten Tiere bedeutend schwächer als bei dem Normaltier. Die Differenzen sind im Unterkiefer am deutlichsten. Während bei dem Normaltier nur mehr ein Milchmolar und Milchbikuspidat mit

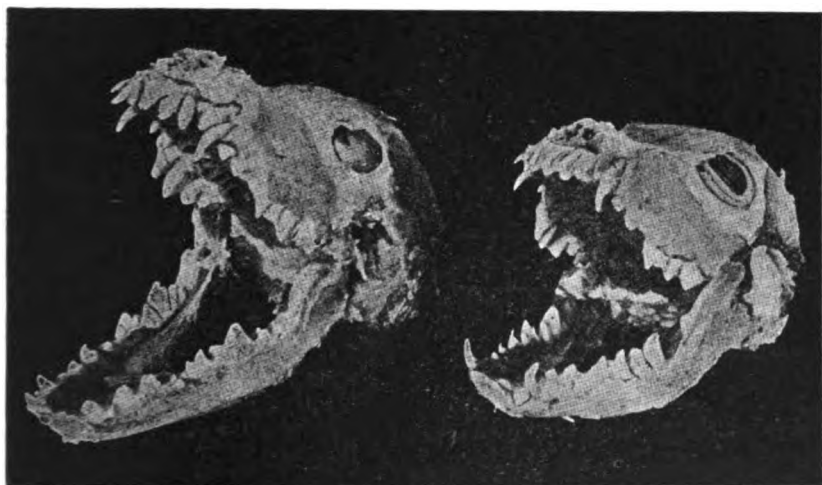


Abb. 20.

Schädel des Normaltieres.

Schädel des thymektomierten Tieres; es ist im ganzen kleiner und schwächlicher.

bereits makroskopisch sichtbar resorbierter Wurzel neben den bleibenden Zähnen zu sehen sind, sind bei dem Thymushund nur erst die bleibenden Schneidezähne durchgebrochen, während wir sonst nur Milchzähne haben.

Es ist zweifellos eine Beeinflussung der Zahn- und Kieferentwicklung durch die Thymusdrüse erwiesen; dafür sprechen klar und deutlich die verzögerte Dentition sowie die sehr schwach angelegten Zähne (Abb. 21), die schon makroskopisch auf quantitative Änderungen gegenüber den Normalzähnen schließen lassen. Die mikroskopische Analyse ergab aber keine bedeutenden histologischen Unterschiede zwischen den Zähnen der Normaltiere und der thym-

ektomierten Hunde. Nur ließen die Schnitte noch deutlicher die Verschiedenheit der Formen und Größen erkennen. Die hier ein-

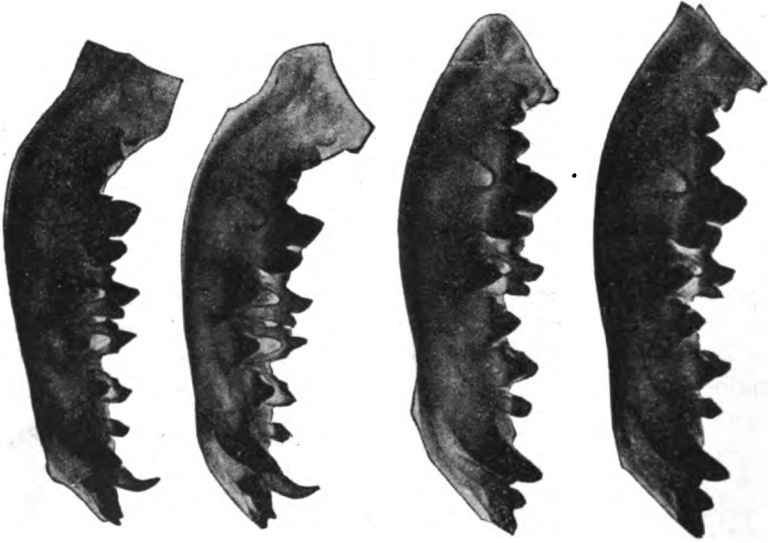


Abb. 21.

Kiefer der thymektomierten Hunde mit deutlich verringerter Dentition u. schwächeren Zähnen.

Normale Kiefer.

gefügtten Photogramme der Schnitte (Abb. 22) zeigen uns eklatant die bedeutend breiteren Markräume (Pulpen) in den Wurzeln der operierten Tiere und geben uns klar den breiteren Wurzelwinkel

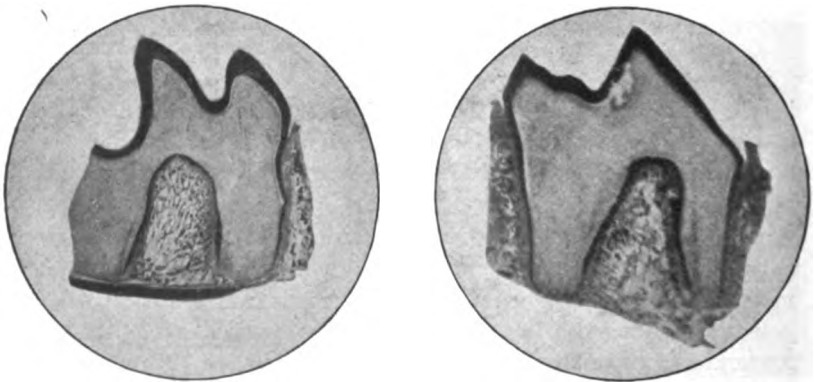


Abb. 22.

Mikrophotogramm des Zahnschnittes des thymektomierten Hundes.

Mikrophotogramm des Zahnschnittes des Normaltieres.

wieder, für den ich vorläufig eine Erklärung nicht abgeben kann. Die chemischen Analysen folgen später.

Auch an jungen Ratten wurde Thymusexstirpation vorgenommen; aber auch hier wies die feinere Struktur der Zähne keine Differenzen auf; nur makroskopisch waren Größendifferenzen zu erkennen.

Hypophysenfunktionen.

Die Arbeiten von Aschner, Cushing und Caselli, die kritischen Berichte von B. Fischer und in den allerjüngsten Tagen die von Ascoli und Legnani sind die für uns in Betracht kommenden Arbeiten über die Hypophyse; die Resultate der Forscher orientieren uns über die Funktionen der Drüse.

Diese Drüse besteht aus zwei vollkommen different zusammengesetzten Teilen, dem vorderen, wirklich drüsigen und dem hinteren nervösen Teil. Fischer behauptet, daß bei der Knochenbildung und Entwicklung nur der Vorderlappen, der drüsige Teil, ätiologisch beteiligt ist, was ja auch Hohenegg, v. Eiselsberg und Kocher bestätigen.

Bei den Tierversuchen wurde die Operation zum Teil auf pharyngealem Wege durch den Keilbeinkörper hindurch, zum Teil auf tempero-parietalem Wege vorgenommen, unter Lüftung des Schläfenlappens. Während Aschner behauptet, die Hypophyse gehöre nicht zu den lebenswichtigen Organen, haben Ascoli und Legnani nach Totalexstirpation den Tod der Tiere beobachtet. Im übrigen ergaben ihre Forschungen gleiche Resultate.

Bereits zwei Monate nach der Operation ist zwischen Hypophysentier und Kontrolltier eine so gewaltige Größendifferenz, daß man sie nie für gleichalterig und von gleichem Wurfe stammend hält; der operierte Hund wird immer fettleibiger, träger und stupider gegenüber dem Normaltier. An den Knochen sind bedeutende Veränderungen zu verzeichnen. Die Epiphysen kommen bei dem hypophysenlosen Tiere nie zum Verschluß. Bezüglich des Geschlechtstriebes sei bemerkt, daß er bei dem hypophysipriven Tier auf ein Minimum herabgesetzt ist; die männlichen sowohl wie die weiblichen Tiere sind außerhalb der Brunst vollkommen indifferent. Eine Gravidität kommt nie zustande, und eine bestehende wird durch die Hypophysenexstirpation unterbrochen. Der Obduktionsbefund ergab schließlich tiefgehende Veränderungen in der Gruppe der endokrinen Drüsen: Thymus, Schilddrüse, Nebenniere. Nach Habitz und Lubarsch soll auch das Pankreas in Mitleidenschaft gezogen werden. Bei all diesen Erscheinungen handelt es sich lediglich um die Exstirpation des Vorderlappens der Drüse, während

die Exstirpation des Hinterlappens keinerlei Ausfallserscheinungen zeitigt. Über die Wirkung von Hypophysenfütterung, Hypophysenextraktinjektionen, Hypophysentransplantationen liegen zwar zahlreiche Beobachtungen vor, jedoch sind die Resultate noch keine einheitlichen, oft sich widersprechende, so daß sich darüber nichts Positives sagen läßt.

Der Einfluß der Hypophyse auf die Dentition.

Die nach Hypophysenexstirpation beobachteten schweren Allgemeinschädigungen lassen von vornherein Störungen der Dentition erwarten. Es interessieren uns ganz besonders die sowohl von Aschner als auch die von Legnani und Ascoli beobachteten Fälle. Während bei dem normalen Hund in der Regel im 4. bis 5. Monat der Zahnwechsel statt hat, persistiert bei dem hypophysenlosen Tier das Milchgebiß mindestens bis zum 12. resp. 13. Monat,

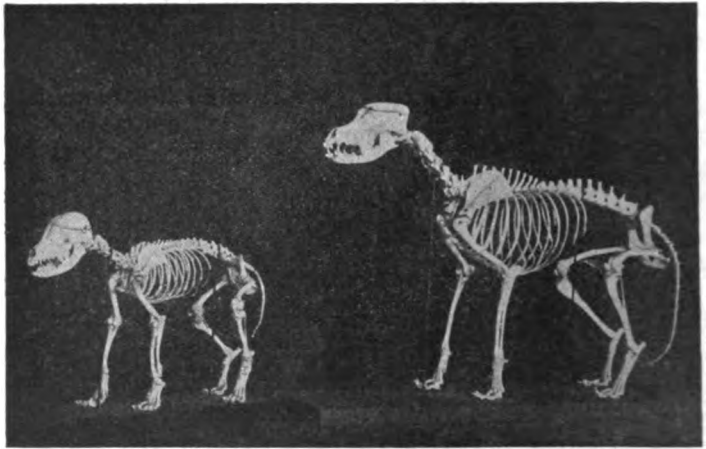


Abb. 23.

Gleichaltriges hypophysenloses Tier.

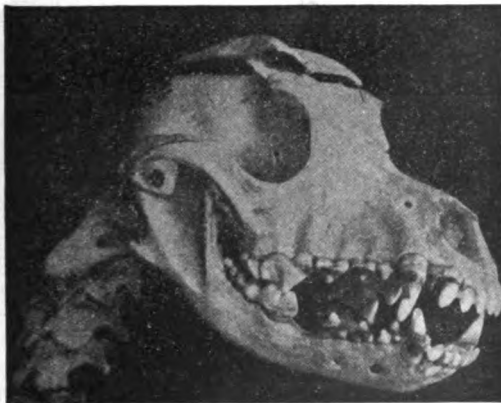
Normaltier.

nach Aschner sogar zeitlebens. Er beobachtete an kleinen, operierten Tieren, daß gegen Ende des ersten Lebensjahres hinter dem Milchgebiß einzelne bleibende Zähne (Schneide- und Eckzähne) hervortraten, so daß dann eine doppelte Zahnreihe bestand; dabei saßen die Milchzähne vollkommen fest. Ich füge hier einige Bilder ein, die uns sowohl hinsichtlich der Größenverhältnisse zwischen operiertem und Kontrolltier (Abb. 23), als auch ganz besonders bezüglich der Schäeldifferenzen (Abb. 24) und der Dentition genügend

informieren. Wir sehen da deutlich beim operierten Tier neben den Milchzähnen bleibende Zähne, zwar nur weit spärlicher als beim gleichaltrigen (16 Monate) Normaltier und auch in der Form bedeutend differierend. Ich bat Herrn Prof. Ascoli um gefällige Über-



Hypophysenloser Hundeschädel.



Schädel des gleichalterigen Normaltieres.

Abb. 24.

lassung seines Materiales für meine Studien, und er stellte mir gütigst die gewünschten Skeletteile und Photogramme zur Verfügung (Abb. 25). Zur Krankengeschichte sei kurz bemerkt: Der Hund wurde im Februar 1910 operiert, hat die Operation gut überstanden; seitdem wurden erhebliche Störungen beobachtet.



Abb. 25.
 Normaltier. Hypophysenloses Tier.
 (Aus der Münch. med. Wochenschr., 59. Jahrg., Nr. 10, nach
 Ascoli und Legnani.)

Das Tier wurde furchtsam; es zeigte sich deutlich geistige Schwäche gegenüber dem Kontrollhund. Tod erfolgte im April 1911. Die Autopsie ergab ein mikroskopisches Stückchen restierender Hypophyse.

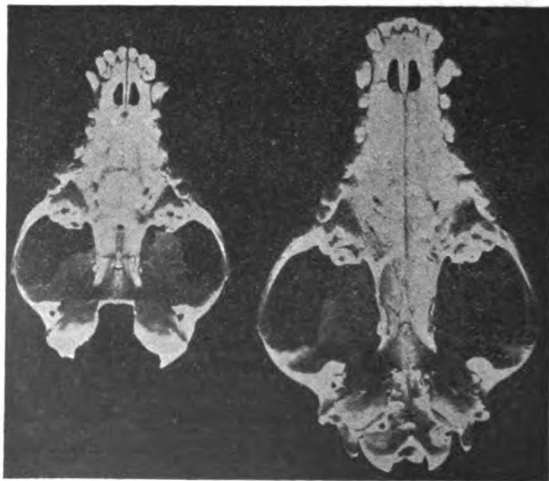
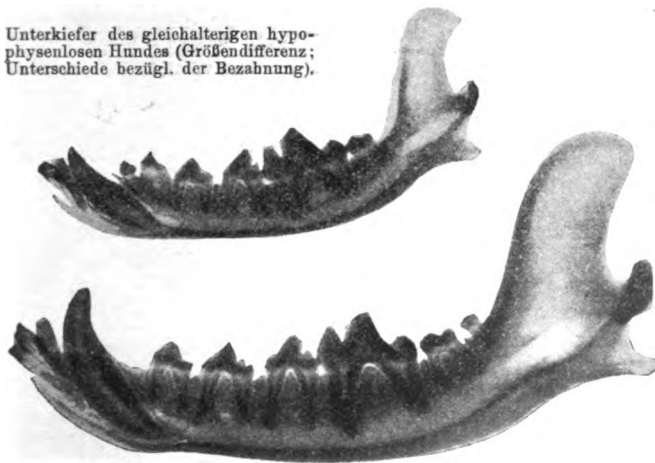


Abb. 26.
 Oberkiefer des hypophysen- Oberkiefer des Normaltieres.
 losen Tieres.

Schon makroskopisch fällt die außerordentliche Größendifferenz der Schädelknochen der beiden gleichalterigen Tiere ins Auge (Abb. 26). Bezüglich der Dentition schreibt mir Herr Professor Ascoli, daß im letzten Sommer, als die Tiere ungefähr jährling waren, die Unterschiede am markantesten hervortraten. Er sagt: „Freilich sind die Unterschiede nicht mehr wie im vorigen Sommer, als das Kontrolltier bereits nur mehr permanente, das operierte nur Milchzähne besaß.“ Leider wurden Aufnahmen damals nicht angefertigt. Aber immerhin sind auch jetzt noch deutliche Unterschiede zu erkennen, sowohl was die Zahl der Zähne als auch ihre Form betrifft (Abb. 27). Das hier angefertigte Röntgenbild und

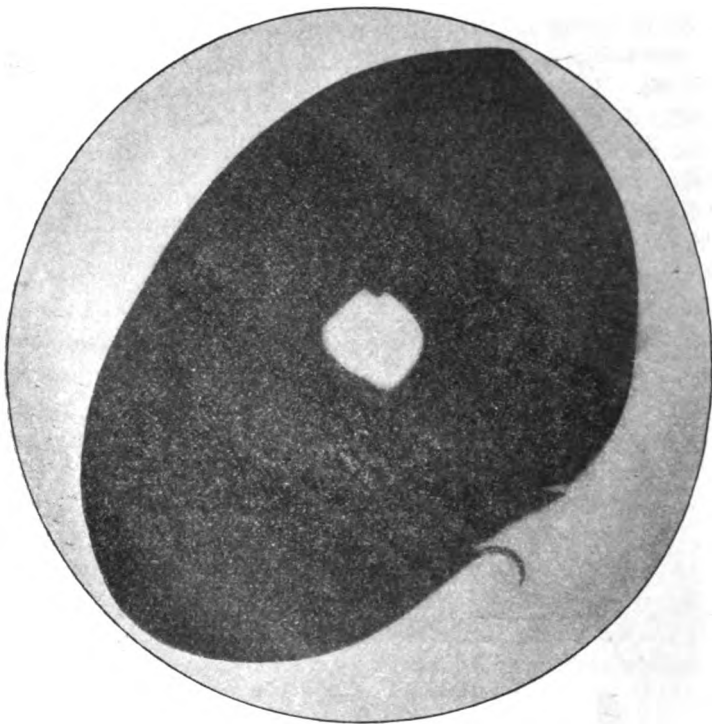


Unterkiefer des gleichalterigen hypophysenlosen Hundes (Größendifferenz; Unterschiede bezügl. der Bezahnung).

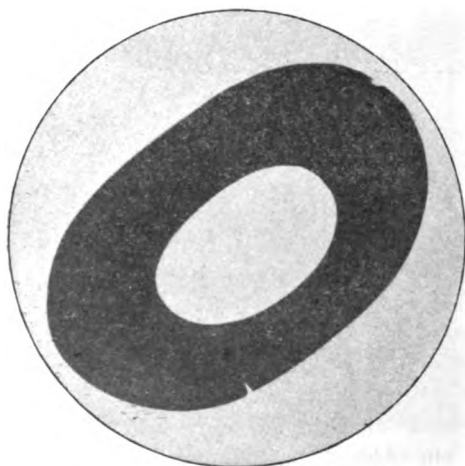
Unterkiefer des normalen Hundes.

Abb. 27.

die Zahnfarbe ließen auf Strukturdifferenzen schließen, aber die mikroskopischen Untersuchungen gaben nicht die erwarteten histologischen Differenzen. Es ist der feinere histologische Bau trotz des Unterschiedes in der äußeren Form der Zähne derselbe geblieben; nur die chemische Analyse der Kiefer sowie der Zähne ergab einige feine Unterschiede, die ich weiter unten anführe. Um die auffallende Differenz in den äußeren Formen und der Größe klar zum Ausdruck zu bringen, füge ich noch einige Aufnahmen von Schnitten ein (Abb. 28 u. 29), die ich von gleichen Zähnen in der gleichen Stärke angefertigt und in gleicher Vergrößerung aufgenommen habe.



Schnitt vom Zahne des Kontrolltieres.



Schnitt vom gleichen Zahne des hypophysenlosen Tieres.
Abb. 28.

Keimdrüsen und Dentition.

Eine „chemische“ Beeinflussung von Körperfunktionen durch Produkte der Keimdrüsen kennt man schon sehr lange. Von wissenschaftlicher Bedeutung wurde jedoch erst diese „innere Sekretion“ der Keimdrüsen durch die Mitteilungen von Brown-Séquard über die Wirkung der Hodenextrakteinspritzungen. Seitdem sind zahlreiche Experimente zur Aufklärung gemacht worden, deren Resultate die inneren Sekretionsvorgänge zwar als sicher bestehend bestätigen; im einzelnen bedarf es aber noch einer genaueren Analyse, um über die Details der Vorgänge ein präzises Urteil abgeben zu können.

Löwy und Steinlin nahmen mit Erfolg Hoden- und Ovarialsubstanzfütterungen vor. Steinlin beobachtete nach Einspritzung

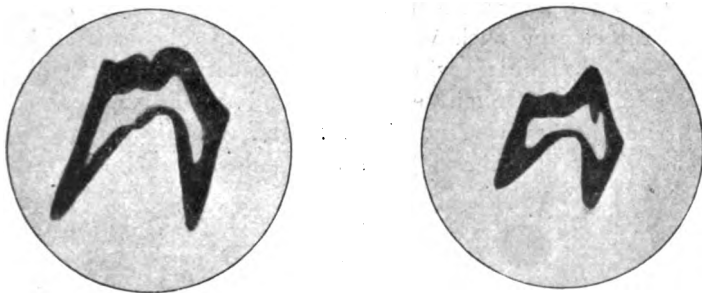


Abb. 29.

Mikrophotogramm des gleichen Molarenschnittes vom zugehörigen Normaltier.

Molarenschnitt des hypophysenlosen Tieres.

von Extrakt aus Eierstöcken, Plazenten und Gebärmutter Schleimhaut bei jungfräulichen Kaninchen ein Wachstum der Brustdrüsen. Auch Transplantationsversuche zeigten Erfolge. Sie wurden schon 1849 von Berthold ausgeführt. In neuester Zeit hat sich namentlich Nußbaum darum verdient gemacht durch seine Versuche an Fröschen.

Wesentliche Aufklärung über die Physiologie der Keimdrüsen brachte uns die klinische Beobachtung der Ausfallserscheinungen nach Kastration. Die Folgezustände der Kastration sind, soweit sie für unsere Aufgabe in Betracht kommen, folgende:

1. Verlust der Zeugungsfähigkeit, Entwicklungshemmung der sekundären Geschlechtscharaktere (Barthaare, Schamhaare, Brustwarzen, Milchdrüsen). Interessant und erwähnenswert sind hier die Tierversuche von Stürgis, der feststellte, daß innerhalb der nächsten

8 Tage nach der Kastration eine Zeugungsfähigkeit im Bereiche der Möglichkeit liegt.

2. Ausbleiben der Stimmenmutation, falls die Kastration vor Eintritt der Geschlechtsreife vorgenommen wird.

Dupuytren, Meckel und Gruber führen dies auf eine Verkleinerung des Kehlkopfes zurück; Dupuytren findet diesen beim Kastraten um ein Drittel verkleinert.

3. Welk- und Schlaffwerden der Haut mit blassem, gelblichem Schein, ein Symptom, das Worch besonders bei den Skopzen beobachtete. Im Alter wird der Leib groß, die Beine dick und ödematös und der Gang schwerfällig; enormer Fettansatz.

4. Verminderung des Nahrungsbedürfnisses. Der Harn enthält weniger Harnstoff und andere Umsatzprodukte der stickstoffhaltigen Substanzen. Nach Curatulo ging nach Kastration die Ausscheidung von Phosphorsäure auf die Hälfte zurück, und er führt auf diesen Umstand die günstigen Erfolge durch Kastration bei Osteomalacie zurück, die auch Velitz und Fehling beobachtet haben.

5. Nach Sellheim wird die Verknöcherung der Epiphysenscheiben an den Extremitätenknochen und der Knochennähte verzögert; die Knochen wachsen daher länger, weil die Verknöcherung der Knorpelschichten ihrem Wachstum später als bei unversehrten Wesen Halt gebietet.

6. Nach Gall übt sie einen Einfluß auf die Schädelbildung und das Gehirn aus; Weiß hat eine Beeinflussung des Nervensystems beobachtet, die sich äußerte in Reizbarkeit, mangelnder Willensenergie und melancholischer Stimmung.

7. Über das Wachstum der Haare gehen die Berichte der einzelnen Autoren auseinander. Nach Pelikon bleibt das Wachstum der Haare im Gesicht, in den Achselhöhlen und an den Geschlechtsteilen entweder ganz zurück, oder die Haare sind kurz, dünn und flaumähnlich, wenn die Kastration vor der Geschlechtsreife erfolgt. Der Bartwuchs bleibt aus; dagegen ist das Kopfhair reichlich. Seit Aristoteles kehrt mehrfach die Angabe wieder, daß Kastraten nie kahlköpfig werden.

Die Kastration von Tieren finden wir schon bei den alten Ägyptern erwähnt. Sie wurde nach Bas durch Zermahlen, Zerstoßen und auf blutigem Wege ausgeführt. Bei manchen Tierarten hat sich die Kastration bis in unsere Zeit erhalten; sie wird angewandt, um: erstens den physiologischen Geschlechtsreiz zu beseitigen und so die Tiere, namentlich die männlichen Pferde und Rinder, zur Arbeit brauchbar zu machen; zweitens besseres und wohlschmeckenderes Fleisch zu erzielen und dem Fleisch den Ge-

schlechtsgeruch zu nehmen; drittens bei Kühen die Qualität der Milch zu verbessern und die Dauer der Laktation zu verlängern.

Sellheim, der junge Hähne kastrierte, sah ihre Kämme und Läppchen nicht nur nicht wachsen, sondern kleiner werden als vorher, während das Federkleid der kastrierten Tiere ein weit reicheres ist als bei Normaltieren. Von ganz besonderem Interesse sind für uns auch noch die Untersuchungen Röhrigs über das Verhalten der Geweih- und Gehörnbildung. Angeborene völlige Atrophie der Zeugungsorgane hat vollständige Geweihlosigkeit zur Folge; ebenso Kastration eines jugendlichen männlichen Tieres.

Es war dies für mich eine Veranlassung, auch hinsichtlich der Zähne, die doch gleichfalls ektodermalen Ursprungs sind, zu untersuchen, ob nicht auch innersekretorische Zusammenhänge mit den Keimdrüsen bestehen. Ich hielt das Landedelschwein für ein besonders geeignetes Beobachtungstier und wandte mich darauf an verschiedene Gutsbesitzer mit größeren Schweinezüchtereien, die mir gestatteten, die Tiere zu besichtigen und mir auch behilflich waren, mittels Schublehre die ziemlich schwierigen Messungen vorzunehmen. Während ich in der Literatur nirgends etwas über das Gebiß der Kastraten finden konnte, bestätigten die Ökonomen meine Vermutungen bezüglich einer tatsächlichen Beeinflussung der Dentition durch die Kastration. Es ist dem Landwirt ganz geläufig, daß die Entwicklung des Gebisses des „geschnittenen“ Tieres im allgemeinen und speziell des männlichen Schweines sichtlich zurückbleibt, was sich an den sogenannten Hauern besonders deutlich bemerkbar macht. Zur genaueren Orientierung lasse ich die Messungsergebnisse folgen, die ich an kastrierten und normalen Tieren gleichen Alters, die im gleichen Futter stehen, vorgenommen habe. Sie haben gleichfalls den vermuteten Einfluß der Keimdrüsen auf die Dentition bestätigt. Aufnahmen zu machen war mir bei den unruhigen Tieren leider nicht möglich.

Resultate:

Die Messungen der Hauer ergaben:

Beim männlichen Normaltier (12 Monate alt):

Oberkiefer	13,2 mm
Unterkiefer	9,3 mm.

Beim gleichalterigen männlichen Kastraten (12 Monate alt):

Oberkiefer	7,2 mm
Unterkiefer	2,0 mm
Oberkiefer (Hauer)	7,0 mm.

Bei drei weiteren gleichalterigen ($7\frac{1}{2}$ Monate alt):

Normaltier, Oberkiefer (Hauer)	6,8 mm
" " "	5,9 mm
Kastrattier, " "	2,0 mm
Normaltier (8 Monate alt), Oberkiefer (Hauer)	9,3 mm.

Auch beim männlichen Kaninchen habe ich die Hoden exstirpiert, um ihren Einfluß auf die Regeneration frakturierter Zähne konstatieren zu können. Sie sind mir jedoch alle vorzeitig mit ihren Kontrolltieren einer Epidemie erlegen. Über die Resultate bei kastrierten Ratten kann ich nur berichten, daß die Zähne in der äußeren Form kleiner angelegt sind als bei den Normaltieren; die feinere Struktur aber weist auch mikroskopisch keine Veränderungen auf.

Zur Chemie der inneren Drüsen.

Von vielen Organen weiß man es heute mit Gewißheit, daß sie auf chemische Weise andere Teile des Organismus beeinflussen. Es ist vorauszusehen, daß man diese Eigenschaft allmählich auch bei all jenen Bestandteilen der Organismen erkennen wird, bei welchen sie jetzt noch zweifelhaft ist. Wenn diese Wirkungen vielfach auch nur gewissermaßen im Nebenberuf ausgeübt werden, so sind sie darum doch nicht weniger bedeutsam. So darf z. B. die chemische Bedeutung des Knochengewebes, in dem man gewöhnlich nur ein Gerüst erblickt, nicht unterschätzt werden. Es kann zwar so aussehen, als sollten mit diesen Worten nur offene Türen eingerannt werden, wenn sie zu einer Zeit ausgesprochen werden, in der von so vielen Forschern die Probleme der inneren Sekretion behandelt werden. Aber dem ist entgegenzuhalten, daß das Gebiet der inneren Sekretion nur einen Teil des Gesamtgebietes umfaßt. Denn manche wichtige chemische Arbeit besteht nicht darin, daß von einer Zelle oder einem Gewebe ein Stoff ausgesandt wird, daß ein Hormon dieselbe verläßt und außen seine Arbeit leistet, sondern darin, daß Stoffe davon aufgenommen werden und so deren Tätigkeit in den übrigen Teilen des Organismus vereitelt wird. Das bekannteste Beispiel hierfür ist wohl der intrazelluläre Verlauf mancher wichtiger chemischer Betätigungen der Leukozyten.

Ein Einblick in diese chemischen Haupt- oder Nebenwirkungen ist für den Forscher deshalb von Wichtigkeit, weil er damit manche Folge einer mangelnden oder falschen Funktion eines Organs und manche Folge einer Entfernung desselben verstehen lernen kann.

Daß die Blutdrüsen für den chemischen Betrieb im wachsenden Säugetierorganismus von ganz hervorragender Bedeutung sind, hat

sich gezeigt, seitdem es gelungen ist, diese Organe beim jungen Tiere restlos zu entfernen. Aber selbst in großen Zügen ist leider bis jetzt der Weg noch vielfach unbekannt, auf welchem die Drüsen in den Chemismus des Aufbaues eingreifen. Man ist auf tastende Arbeitshypothesen angewiesen, wenn man sich ein Bild davon machen will.

Im Gegensatz zu den Ungewißheiten bei der Dynamochemie, wie die angedeutete chemisch-physiologische Seite des Problems im Anschluß an Fränkel bezeichnet werden möge, ist für die deskriptive Biochemie, d. h. für den chemisch-anatomischen Teil, schon mancherlei gesichert. Wir wollen hier auf die deskriptive Chemie nicht weiter eingehen, nicht etwa, weil sie für den Forscher von geringerer Bedeutung ist; denn sie ist die Basis für die Dynamochemie. Die Bedeutung der Thyreoidea z. B. für den Jodstoffwechsel wurde auch erst erkannt, als Baumann bei einer genauen Analyse deren auffallend hohen Jodgehalt gefunden hatte.

Der außerordentlich hohe Gehalt des Thymus an phosphorhaltigen organischen Substanzen, Nukleinverbindungen, wird auch bereits für die Erklärung der Thymusfunktionen herangezogen.

Es liegt aber nicht, wie schon oben gesagt, im Rahmen meiner Arbeit und im Bereich meines Könnens, auf die deskriptive Biochemie der einzelnen Blutdrüsen näher einzugehen. Wer sich dafür interessiert, findet bei Baumann, Liesegang (Klose-Vogt), R. Hirsch, J. Biedl die eingehendsten neuesten Resultate.

Meine Aufgabe ist es in erster Linie, die Knochen und Zähne der gesunden und operierten Tiere zu analysieren, um durch vergleichende Studien event. Aufklärungen bringen zu können. Die Höchster Farbwerke haben mir in liebenswürdigster Weise genaueste Analysen angefertigt; allerdings ist es mir nur erst möglich, über die Befunde bei thymektomierten und hypophysipriven Hunden und deren Kontrolltieren zu berichten.

Ich füge hier die Resultate der Analysen ein (siehe umstehende Tabelle).

Schon auf den ersten Blick ergibt sich, daß die Differenzen, sowohl bezüglich der Knochenasche überhaupt, als auch bezüglich der einzelnen Salze bei dem thymektomierten Tiere, im Vergleich zu seinem Kontrolltier, weit größer sind als beim hypophysenlosen Hunde, im Vergleich zum zugehörigen Normaltiere. Es wird uns also bei unseren chemischen Betrachtungen hauptsächlich die Beeinflussung des Organismus durch den Thymus beschäftigen. Über die Morphologie ist bereits vorher das Wissenswerteste berichtet. Genauere Details finden sich bei Klose-Vogt. Hier sei nur noch ein Blick aus rein chemischer Perspektive darauf geworfen.

Knochen-Untersuchungen.

Material	Menge in g	Feuchtigkeit %	Organ. Subst. exkl. Fett %	Fettätherextrakt %	Eisenphosphat %	Kalziumkarbonat %	Magnesphosphat %	Kalziumphosphat %	Nicht näher bestimmte Bestandteile %	Knochenasche %	In 100 g Knochenasche				
											FePo ₄	CaCo ₃	Mg ₃ (PO ₄) ₂	Ca ₃ (PO ₄) ₂	
Schenkelknochen	Kontrollhund zum thymektom. Tier	29,3000	24,270	28,357	14,140	0,500	2,843	0,827	28,600	6,342	33,230	1,500	8,550	2,480	86,050
	Thymektomierter Hund	9,8500	50,770	10,287	18,870	0,176	1,706	0,353	17,640	0,198	20,070	0,880	8,490	1,760	87,870
Zähne	Kontrollhund zum thymektom. Tier	1,1630	6,706	22,497	0,290	0,266	5,984	1,401	62,476	0,380	70,500	0,380	8,590	1,980	88,610
	Thymektomierter Hund	0,7545	8,610	22,207	0,260	—	5,728	1,043	61,815	0,333	68,920	—	8,310	1,510	89,700
Kieferknochenstück	Kontrollhund zum hypophysenlos. Tier	11,5000	9,250	28,850	0,850	0,181	7,394	1,346	51,810	0,319	61,050	0,290	12,110	2,200	84,860
	Hypophysenloser Hund	2,7500	9,900	28,900	0,700	0,070	7,280	1,338	51,531	0,281	60,500	0,115	12,033	2,211	85,175
Zähne	Kontrollhund zum hypophysenlos. Tier	1,7655	9,650	20,000	0,300	—	6,140	2,793	60,584	0,533	70,050	—	8,760	3,987	86,486
	Hypophysenloser Hund	0,9980	9,720	20,140	0,250	—	6,040	2,758	60,290	0,802	69,890	—	8,642	3,948	86,250

Für die deskriptive Chemie dieser Knochen ist das wichtigste deren Armut an Asche, also an Knochenerde. Nicht allein wiegt der ganze Knochen weniger als der entsprechende eines normalen Tieres, sondern auch in gleich großen Stücken, wenn man also im Anschluß an die Witzelschen Forderungen das Volumen an Stelle des Gewichtes setzt, ist der Kalkgehalt auffallend gering.

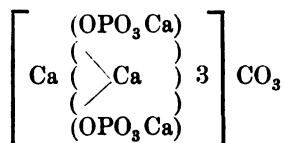
Bei einem Hunde, der wenige Tage nach der Geburt thymektomiert worden war, hatte der Femur nach 2 Monaten eine Länge von 10,4 cm erreicht; beim Kontrollhund hatte er 13,2 cm. — Während in 100 g eines vollkommen getrockneten normalen Knochens 65 g Knochenerde vorhanden sind, enthielten diese bei zwei thymektomierten Hunden nur 32 und 34 g, also die Hälfte. — Daß die beobachtete Brüchigkeit, in anderen Fällen die Biegsamkeit der Knochen, damit im Zusammenhang steht, ist zweifellos. Zunächst scheint es ja allerdings, als müßten die Ursachen für diese Zustände durchaus verschieden sein. In Wirklichkeit sind es aber doch nur verschiedene Phasen des gleichen fortschreitenden Vorgangs. Nimmt man an, daß von gewissen Stellen aus, z. B. von den im Röntgenbild und den im Knochenlängsschnitt sichtbaren Zysten aus, eine Entfernung des Erdgehalts erfolge, so sind zu einer gewissen Zeit nur dünne kalkhaltige Wände vorhanden. Diese sind brüchig, wie eine Eischale wegen ihrer Dünnigkeit brüchig ist. Befreit man eine Eischale durch Säurebehandlung vom Kalk, so wird sie biegsam, ebenso wie ein für die histologische Technik durch Entkalkung vorbereiteter Knochen. Dies ist nun auch bei den biegsam gewordenen Knochen der thymektomierten Hunde der Fall. Selbstverständlich können auch die verschiedenen Teile des gleichen Knochens zu gleicher Zeit weich und brüchig sein.

Einen besonders großen Wert haben die Chemiker auf das Verhältnis des kohlen-sauren zum phosphorsauren Kalk in der Asche der normalen und pathologischen Knochen gelegt. Unter normalen Verhältnissen enthalten 100 g derselben etwa 87 g dreibasisch phosphorsauren und 10 g kohlen-sauren Kalk. Bei einem 2 Monate alten thymektomierten Hunde waren die Zahlen 86,9 g und 8,8 g; bei einem anderen 88,0 g und 7,2 g. Das sind Unterschiede, die vollkommen im Bereich der normalen Schwankungen liegen. Denn nach den Erfahrungen, welche die Knochenmehlfabriken im großen machten, sind selbst beim gleichen Knochen die inneren Teile etwas phosphorsäurereicher als die kompakten äußeren Teile. — Es ist sehr bemerkenswert, daß auch bei anderen Knochenerkrankungen, bei welchen der Erdgehalt erheblich vermindert sein kann, z. B. bei Rachitis und Osteomalazie, dieses Verhältnis erhalten bleibt.

Da man hieraus etwas abgeleitet hat, was die gesamten gegenwärtigen Vorstellungen vom Abbau und Umbau im Knochensystem irreleitet, ist hierzu noch eine nähere Erörterung nötig: Der dreibasisch phosphorsaure und der kohlensaure Kalk sind in Wasser praktisch unlöslich; dagegen werden sie von vielen Säuren in lösliche Verbindungen übergeführt. Da andere Lösemittel im tierischen Organismus kaum in Betracht kommen, operierte eine frühere Generation von Forschern mit der naheliegenden Vorstellung, daß auch im Organismus Säuren die Kalklöser seien. Ob diese nun von Osteoblasten geliefert werden oder in anderen Fällen auf anderem Wege hinzutreten, war in rein chemischer Beziehung bedeutungslos. Man konnte mit der zuweilen in osteomalazischen Knochen gefundenen Milchsäure, man konnte aber auch mit der so reichlich vorhandenen Kohlensäure rechnen. Da führte 1894 Levy seinen Hauptschlag gegen jede Säuretheorie aus, indem er sagte: Wirkt verdünnte Milchsäure auf ein Gemisch von phosphorsauerm und kohlensauerm Kalk, so muß dasselbe, ehe nicht überhaupt alles gelöst ist, viel mehr von letzterem als von ersterem verlieren. Deren Verhältnis im Knochen würde also unter pathologischen Verhältnissen nicht die tatsächlich vorhandene Konstanz behalten können, wenn Säuren die Einschmelzung herbeiführten. Dieser Einwand hatte etwas Bestrickendes und beherrschte demzufolge seither die Ansicht der Knochenchemiker. Eine andere Erklärung wurde aber nicht gegeben. — Einen Ausweg hätte die Theorie anbahnen können, welche Gaßmann 1910 aufstellte. Auch dieser fand bei seinen Analysen die Konstanz des Verhältnisses, nämlich:

beim normalen Knochen 1 Ca: 5,74 PO_4 : 0,82 CO_3 ,
 beim rachitischen Knochen 1 Ca: 5,8 PO_4 : 0,88 CO_3 .

Er vermutete deshalb, daß diese Verhältnismengen von Kalzium, Phosphorsäure und Kohlensäure in einem großen Molekül vereinigt seien, dem er die Formel:



gab. Folgerungen in bezug auf die Säuretheorien zog er jedoch selber nicht aus der Stabilität eines solchen ringförmig geschlossenen Moleküls. — Von Liesegang wurde ich darauf aufmerksam gemacht, daß es aber gar nicht nötig sei, so komplexe Verbindungen anzunehmen. Er zeigte mir, daß man auch für ein Gemisch von fein-

gepulvertem phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk solche Bedingungen schaffen kann, daß darin bei einer Säureeinwirkung das Verhältnis bestehen bleibt, und daß diese Bedingungen gerade jenen entsprechen, welche im tierischen Organismus vorhanden sind. Er schüttet das Pulvergemisch in ein Reagenzglas und läßt eine lösende Säure darauf wirken; hier gilt der Levysche Einwand. Dann schüttelt er dasselbe erst in einer starken Gelatinelösung auf, füllt damit ein Reagenzglas und läßt die Suspension zu einer Gallerte erstarren, und der Levysche Einwand gilt durchaus nicht mehr für die Wirkung einer eindringenden Säure. Denn diese muß, soweit sie gelangt ist, alles gelöst haben, den phosphorsaurer Kalk nicht weniger als den kohlensauren. Der noch nicht gelöste Teil hat die alte Zusammensetzung. — Im Knochen erfüllt die Muttersubstanz der hier benutzten Gelatine, nämlich das chemisch ihr sehr nahe-stehende Kollagen, die gleiche Funktion. Daß in vivo die Säure nicht nur von einer großen äußeren Fläche aus einwirkt, sondern von all den Wänden der Kapillaren und Spalten aus, welche als innere Oberflächen zu betrachten sind, das ändert im Prinzip nichts an den physikalisch-chemischen Vorbedingungen. Man darf also mit Gewißheit behaupten, daß die Analysenbefunde bei rachitischen, osteomalazischen und thymektomierten Tieren nicht gegen die Säuretheorien sprechen.

Von Bestandteilen der Knochenerde ist nur noch das Magnesium von Interesse. Gaßmann hatte gefunden, daß die Zähne des heutigen Menschen erheblich mehr von diesem Element enthielten, als die widerstandsfähigeren Zähne der prähistorischen Menschen. Da er diese Steigerung auch im rachitischen Knochen fand, erblickte er im hohen Magnesiumgehalt ein Charakteristikum der pathologischen Veränderung.

Auch eine Analyse von McCrudden wies darauf hin: In einem Fall von jugendlicher menschlicher Osteomalazie wurden im getrockneten Knochen gefunden 15,44% CaO und 0,57% MgO. Der zur Kontrolle daneben analysierte normale Knochen enthielt dagegen auf seine 28,85% CaO nur 0,14% MgO. Dem widersprechen aber die Resultate unserer Analysen vollkommen; sowohl die Knochen und Zähne der thymektomierten Tiere, wie auch der hypophysenlosen sind weit ärmer an phosphorsaurer Magnesia, als die der zugehörigen Kontrolltiere.

Daß das Verhältnis von Asche zur organischen Substanz stark verschoben ist, ist selbstverständlich, nachdem von der Armut des Gewebes an Asche gesprochen worden ist. 100 g eines vollkommen getrockneten und entfetteten normalen Knochens enthalten durch-

schnittlich 35 g Organisches, von dem etwa $\frac{3}{4}$ Kollagen ist. Bei einem thymektomierten Hunde wurden 46,28 g gefunden, bei einem anderen 55,88 g. Es sind dies natürlich selbst beim gleichen Tiere schwankende Zahlen.

Liesegang bringt nach Widerlegung des Levyschen Einwandes die Armut an ungelösten Kalksalzen bei den thymektomierten Hunden in Beziehung mit einer gesteigerten Säurewirkung.

Beim Suchen nach der Art der Säure, welche infolge der Thymektomie zu verstärkter Wirksamkeit kommen könnte, macht er auf den außerordentlich großen Gehalt des Thymus an gewissen organischen Phosphorsäureverbindungen, den Nukleinen, aufmerksam. Er stellt die Hypothese auf, daß beim Embryo oder dem ganz jungen Tiere der Thymus das hauptsächlichste Organ der Nukleinsynthese sei. Dann würde seine Entfernung Anlaß dazu sein, daß Bausteine der Nukleine, also vielleicht Nukleinsäure, oder selbst die organische Phosphorsäure, nicht auf diese Weise unschädlich gemacht würden. Diese könnte dann am Knochen und in anderen Gegenden des Organismus Symptome der langsamen Säurevergiftung hervorrufen, während im normalen Falle hier der Thymus eingreift und eine entgiftende Wirkung ausübt.

Literatur.

Adloff, Zur Entwicklung der prälakteen Anlagen. *Anat. Anz.*, Bd. 43, Nr. 8/9. Zur Entwicklungsgeschichte des Nagetiergebisses. *Anat. Anz.*, Bd. 37, Nr. 10/11. Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Zahnsystems nebst Bemerkungen zur sog. Konkreszenztheorie und Entwicklung des Säugetiergebisses. *Arch. f. mikroskop. Anat.*, Bd. 82, H. 1. — Aron, *Biochem. Zeitschr.* 1908, Nr. 12. — Aron u. Sebaauer, Der Einfluß Ca armer Nahrung auf den menschlichen Organismus. — Aschner, B., Über die Funktion der Hypophyse. — Über Folgeerscheinungen nach Exstirpation der Hypophyse. *Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir.* Berlin 1910. — Ascoli u. Legnani, *Münch. med. Wochenschr.*, 59. Jahrg., Nr. 10. — Bang, Chemische Untersuchungen der lymphat. Organe. *Hofmeisters Beiträge zur chem. Physiologie* 1904, Bd. 4 u. 5. *Zeitschr. phys. Chem.* 1900, Nr. 30, S. 508. Beiträge chem. Physiol. und Pathol. 1904, Nr. 1, S. 189 und Nr. 4. — Basch, Beziehung der Thymus zum Nervensystem. *Jahrb. f. Kinderheilk.* 1908, Bd. 58, H. 6. Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Thymus. *Jahrb. f. Kinderheilk.* 1906, Bd. 64. — Bayon, Erneute Versuche über den Einfluß des Schilddrüsenverlustes und der Schilddrüsenfütterung auf die Heilung von Knochenbrüchen. — Berten, Hypoplasie des Schmelzes. *D. M. f. Z.*, Bd. 13, H. 9. Über die Verkalkung der bleibenden Zähne und die Folgen ihrer Unterbrechung. *Korr.-Bl. f. Zahnärzte* 1896. — v. Beust, Theo., Zur Veränderlichkeit der Formen der Zähne. *Arch. f. Zahnheilk.* 1913, Nr. 10. — Biedl, Innere Sekretion. Wien 1911. — Billroth, Über das normale Vorkommen des Jods im Tierkörper. *Zeitschr. f. physiolog. Chemie* 1896, Nr. 21. — Bircher, E., Entwicklung und Bau des Kretinenskeletts im Röntgenogramm. *Arch. u. Atlas der norm. und pathol. Anatomie.* 1909, Erg.-Bd. 21. Beiträge zur experimentellen Erzeugung des Kropfes. *Zeitschr.*

f. experim. Path. u. Ther., Nr. 9. Zur Wirkung der Thyreoidtabletten. Arch. f. klin. Chir. 1910, Bd. 91. Experimentelle Erzeugung der Struma. Dentol. Zeitschr. f. Chir. 1913. — Bolk, L., Die Ontogenie der Primatenzähne. Versuch einer Lösung der Gebißprobleme. Jena 1913. — Brandt, Alex., Grundriß der Zoologie und vergleichenden Anatomie. Berlin 1911. — Brown-Sequard, Arch. d. physiol. 1889, 1890, 1891. — Burian-Schur, Zeitschr. physiolog. Chemie, Nr. 23, S. 55. — Busch, Über die Entstehung der Erosionen an den Kronen der Zähne. D. M. f. Z. 1886, Nr. 2, Nr. 7. Anomalien der Zähne. Handb. d. Zahnheilk. — Caselli, Influence de la fonction de l'hypophyse sur le developpement de l'organisme. Riv. sperim. di frent. 1900, Nr. 37. — Cushing: The hypophysis cerebri. Clinical Aspects of Hyperpituitarism. Journ. of Americ. med. Assoc. 24 July 1908 — Danielsen, Erfolgreiche Epithelkörperchentransplantation bei Tetania parathyreopriva. Bruns Beitrag 1910, Nr. 66. — Delage, W. u. Goldschmidt, Die Entwicklungstheorie. Leipzig 1911. — Dieck, Hypoplasie der Zähne. Eulenbg. Real. Anz. 1909. — Disselhorst, Die akzessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere mit besonderer Berücksichtigung der Menschen. Wiesbaden 1897. — Dürst, Arbeiten der deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde. Hannover 1911. — Dursy, E., Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes. Tübingen 1869. — Ehrström, Zeitschr. physiolog. Chemie 1901, Nr. 32, S. 350. Verhandlung. in Helsingfors 1902, S. 87. — Eppinger, Falta u. Rudinger, Die Wechselwirkungen der Drüsen mit innerer Sekretion. Zeitschr. f. klin. Med. 1908, Nr. 66. — Erdheim, Tetania parathyreopriva. Grenzgeb. Nr. 16. Zur normalen und pathologischen Histologie der Gland. thyreoid. parathyreoid. und Hypophysis. Zieglers Beitr. 33. Über den Kalkgehalt des wachsenden Knochens und des Callus nach Epithelkörperexstirpation. Frankfurter Zeitschr. f. Patholog., Bd. 7, H. 2. Zur Kenntnis der parathyreopriven Dentinverkalkung. Frankfurter Zeitschr. f. Patholog., Bd. 7, H. 2. Über die Dentinverkalkung im Nagezahn bei Epithelkörpertransplantation. Frankfurter Zeitschr. f. Patholog., Bd. 7, H. 2. — Etheridge, F. L., A case of partially suppressed dentition and growth of hair. Brit. dent. Jour. 1913, Nr. 2. — Ewald, Die Erkrankungen der Schilddrüse 1909, 2. Aufl. — Feiler, Beiträge zum Stoffwechsel der Zähne. D. M. f. Z., 31. Jahrg. — Fenchel, Entwicklung und Degeneration der Hartgebilde im Tierreiche und ihre Bedeutung für die Degeneration des menschlichen Gebisses. 1893. — Fleischmann, Die Ursache der Schmelzhypoplasie. Österr.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk., XXV, V. — Fleischmann, Leo, Rachitische Veränderungen des Dentins. Österr.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1909, XXV, IV. Über Schmelzdefekte. Wiener klin. Wochenschr. 1907. — Fleischmann, Ludw., Beziehungen zwischen Tetanie und Schmelzdefekten. Mitt. d. Ges. f. Med. u. Kinderheilk. 1908. — Fleroff, Zeitschr. f. physiolog. Chemie 1897, Nr. 28, S. 399. — Frerichs u. Städler, Journ. prakt. Chemie Nr. 73, S. 48. — Fränkel, Dynamische Biochemie. Wiesbaden 1911. — Fürth, v., Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie 1912. — Gaßmann, Zeitschr. f. physiolog. Chemie 1910, Nr. 70, S. 161. Chemische Untersuchungen der Zähne. Verhandl. des V. Intern. Kongr. 1909. Welche Unterschiede bestehen zwischen Menschen- und Tierzähnen in ihrer Zusammensetzung. Schweiz. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1911. — Gebhardt, Arch. f. Entw.-Mech. 1901. XII, S. 17. — Giebel, Beiträge zur Osteologie der Nagetiere. Berlin 1857. — Gley, Sur le rôle des gland. parathy. Soc. d. Biol. 1897. Sur la formation des gland. parathy. A. a. O. 1897. Glandula thyreoid. und Glandula parathy. Press. med. 1898. Glande thyreoid. et thymus. Compt. rend. Soc. biol. 66. — Glikin, Biochem. Zeitschr. 1907, Nr. 4, S. 235. — Gorup-Besanez, Ann. chem. pharm. 98, S. 1. — Gonbau, Arch. int. de physiolog. 1909, 8, S. 300. — Guyon, Arch. de physiolog. 1868, 1. — Hagen-

bach, Über die Funktion der Schilddrüse und der Epithelkörper. Mitt. a. d. Grenzgeb. 1907. 18. — Hammer, Thymusforschung. Ergebn. der Anatomie und Entwicklungsgeschichte 14. — Hart, Thymuspersistenz und Thymushyperplasie. Krit. Sammelref. Grenzgeb. der Mediz. und Chirurg. 1909. Thymusstudien I. Virchows Arch. 1912, 207. — Hermann, Handbuch der Physiologie 1881. — Herber, C., Die Lehre von der Vererbung in ihrer letzten Konsequenz auf Kiefer und Zähne des Menschen. Leipzig 1910. Pfaffs Sammlung von Vortr., H. 10. — Heuser, P., Die Entwicklung des Milchzahngebisses des afrikanischen Erdferkels. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. 104, H. 4. — Hertwig, Handbuch der Entwicklungslehre der Wirbeltiere. Jena 1906. — Hoffenthal, Dentitionskrankheiten. M. Kl. 1912, Nr. 2, S. 53—58. — Höver, Zur Kasuistik der Zahn- und Kieferdeformitäten im Tierreiche. D. M. f. Z. 1910, H. 10. — Hofmeister, Bruns Beitr. z. kl. Chirurg. 11. Experimentelle Untersuchungen über die Folgen des Schilddrüsenverlustes. — Hohlbaum, Beiträge zur Kenntnis der Epithelkörperfunktionen. Ziegl. Beitr. 1912, 53. — Holmström, Arch. f. mikroskop. Anat. 1911. 77, S. 324. — Horsley: The pathology of the Gland. thyreoid. Lancet 1884. — Hübner, Die Doppelmißbildungen des Menschen und der Tiere. Erg. d. allg. Patholog. u. patholog. Anat., Jahrg. XV, 1911. — Huiskamp, Zeitschr. f. physiol. Chem. 1901, 32, S. 145. 1903, 39, S. 55. — Hutynne u. Marek, Spez. Pathologie und Therapie der Haustiere, 2. — Jakoby, Dentition and its derangements. 1862, Ref. D. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. — Joseph, Gust., Morphologische Studien am Kopfskelett des Menschen und der Wirbeltiere. Breslau 1873. — Josephson, Dentition und innere Sekretion. Neurolog. Zentralbl. 1911. — Jones, Chem. Zentralblatt 1908, II, S. 1266. — Jones u. Parriidyl, Zeitschr. f. physiol. Chem. 42, S. 343. — Iselin, Wachstumshemmung infolge Parathyreoiditis bei Ratten. Dentol. Zeitschr. f. Chirurg. 1908. Tetanie jugendlicher Ratten. A. a. O. 1908. — Kaiser, Das Gebiß unserer Haustiere; Anomalien und Erkrankungen derselben. Hannover 1913. — Kassowitz, Normale Ossifikation. — Kleinsorgen, Ein Entwicklungsbild der Pathologie des harten Zahngewebes. Leipzig 1911. — Klose, Klinik und Biologie der Thymusdrüse. Beitr. z. klin. Chirurg., Bd. LXIX, S. 1—200. Chirurgie der Thymusdrüse. Neue dtsh. Chirurg. 3. Ergebn. d. Chirurgie u. Orthopädie 1914. — Körner, Entwicklungsgeschichte der Zähne mit besonderer Berücksichtigung der Röschen Modelle. Ref. D. M. f. Z. 1911, H. 6. — Kocher, Pathologie der Schilddrüse. 23. Kongr. f. innere Med. Schilddrüsentransplantation. Arch. f. klin. Chir. 1908. — Kohn, Studien über die Schilddrüse. Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entwicklgesch. 1895, 44. A. a. O. 1898, 48. Die E. K. Ergeb. d. Anat. u. Entwicklgesch. 1899, B. 9. — Kossel, Zeitschr. f. physiolog. Chem. 1884, 8, S. 511. — Kossel u. Neumann, Zeitschr. f. physiolog. Chem. 1896, 22. — Krassoelksky, Zeitschr. f. physiolog. Chem. 1906, 44, S. 322. — Kon, Hypophysenstudien. Zieglers Beitrag 1909, 44. — Kranz, Schilddrüse und Zähne. D. M. f. Z. 1912, H. 1. Innere Sekretion, Kieferbildung und Dentition. Österr. Zeitschr. f. Stom. 1913, 2 u. 3. Innere Sekretion in Beziehung zu Zahn- und Kieferentwicklung. D. z. W. 16, 12. Innere Sekretion, Kieferbildung und Dentition. Beitr. kl. Chir. 1912. Innere Sekretion in Beziehung zur Kieferbildung und Zahnentwicklung. Thieme. Leipzig 1914. — Landsberger, R., Der Einfluß der Zähne auf die Entwicklung des Schädels. Ref. Med. Kl. 1912, 2, S. 85. — Leche, Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugetiere. Stuttgart 1907. — Levy, Zeitschr. f. physiol. Chemie 1894, 19, S. 239. — Liesegang, Beitrag zu einer Kolloidchemie des Lebens. 1909. Zeitschr. f. allg. Physiol. 1910, 11, S. 347. — Lilienfeld, Zeitschr. f. physiol. Chem. 1894, 18, S. 473; 1895, 20, S. 89. — Lipschütz, Pflügers Archiv 1911, 143, S. 91. Arch. f. exper. Path. u.

Pharm. 1910, 62, S. 210. — Löb, Der chemische Charakter des Befruchtungsvorganges. — Löwy, Neuere Untersuchungen zur Physiologie der Geschlechtsorgane. *Ergebn. d. Physiol.* 1903. — Löwy u. Richter, Zur Frage nach dem Einfluß der Kastration auf den Stoffwechsel. *Zentralbl. f. Phys.* 1902. — Landois, Die Epithelkörperchen. *Ergebn. d. Chir. u. Orthop.* Bd. 1. — Magitôt, *Traité des anomalies du système dentaire chez l'homme et les mammifères.* Paris 1877. — Moignien, *Compt. réd. de l'académie de Med.* Paris 1842. — McCallum, Die Beziehungen der Parathyreoiddrüsen zur Tetanie. *Zentralbl. f. allg. Path.* 1905, Bd. 16. *Am. Journ. of Physiol.* 1909, 25, S. 120. — McCrudden, *Journ. biol. Chem.* 1910, 7, S. 199. — Malengeau, *La Cellule* 1900, 18, S. 339. — Maurer, Schilddrüse und Thymus der Teleostier. *Morph. Jahrb.* 1885, Bd. 11. — Mathews, *Zeitschr. f. phys. Chem.* 1897, 23, S. 399. — Matti, Die Wirkung experimenteller Ausschaltung der Thymus. *Mitt. a. d. Grenzgeb.* Jena 1912, Bd. 24, H. 4 u. 5. — Mayer, André, C. R., *Soc. Biol.* 1906, 61, S. 534. — Mayer u. Terroire, C. R., *Soc. Biol.* 1907, 62, S. 398. *Colloid-Zeitschr.* 1908, 3, S. 98. — Meckel, Über die Schilddrüse, Nebennieren und einige ihnen verwandte Organe. Halle 1806. — Miescher, *Arch. exp. Pharm. u. Pathol.* 1896, 37, S. 551. — Möller, R., Über den Einfluß der Epithelkörper auf Knochen- u. Zahnschmelz. *Odont. Nachr.* 1911, 23. — Minkiewitsch, Tetanie parath. *Diss.* Basel 1908. — Moscatelli, *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 1888, 12, S. 416. — Nehring, Gebiß der Schweine. *Landw. Jahresber.* 1888, 17. — Nußbaum, Innere Sekretion und Nerveneinfluß. *Ergebn. d. Anat. u. Entwicklgesch.* 1905, S. 36. — Pawel, Kalkentziehung am lebenden Tier und ihr Einfluß auf den mikroskopischen Bau der Knochen und Zähne. *V. Intern. Zahnärztl. Kongreß*, Bd. 1, S. 318–320. — Peckert, Die Mißbildungen des Gebisses. 1911. — Pepère, *Les glandes parathy.* Turin 1906. — Pfeifer und Meyer, P., Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Epithelkörperfunktion. *Grenzgeb.* 1907. — Pineles, Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Schilddrüse. *Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther.* 1909, Bd. 7. Über die Funktion der Epithelkörper. *Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch.* CXVII. Zur Behandlung der Tetanie mit Epithelkörperpräparaten. *Arb. a. d. Neurol. Inst.* Wien 1907. Klinische und experimentelle Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse und der Epithelkörper. *Mitt. a. d. Grenzgeb.* 1904. — Preiswerk-Maggi, Über den Einfluß der Parathyreoidektomie auf die Nagezähne der Ratten. *D. M. f. Z.* 1911, H. 9. — Regnault, Crâne de chien avec absence congenitale de dents. *Bull. et Mem. Soc. d'Anth. Paris.* Ser. 6. — Röhrig, Wirkung der Kastration auf die Geweihbildung. *Arch. f. Entwicklungsmech.* 1899, 1900, 1901. — Romeis, Die Architektur des Knorpels vor der Osteogenese und in der ersten Zeit derselben. *Arch. f. Entw.* 1911, H. 3, S. 387–422. — Rudinger, Eppinger u. Falta, Drüsen mit innerer Sekretion. Berlin 1910. — Sandström, Über eine neue Drüse beim Menschen. *Ref. a. Schmidts Jahrbuch*, 1880. — Sauerland, *Zeitschr. f. phys. Chemie* 1910, 64, S. 16. — Schaper, Über die sog. Epithelkörper. *Arch. f. mikr. Anat.* 1895, 46. — Scherer, *Ann. Chem. Pharm.* 107, S. 314. — Schwalbe, Die Morphologie der Mißbildung des Menschen u. d. Tiere. Jena 1911. — Schittenhelm, *Zeitschr. f. phys. Chem.* 43, S. 228. — Schulz, *Compendium der Physiologie des Menschen und der Säugetiere.* Berlin 1913. — Schwarz und Lederer, *Pflügers Arch.* 1908, 124, S. 353. — Schwalbe, Über Theorien der Dentition. *Ref. Anat. Ges. Straßburg* 1894. — Sellheim, Kastration und sekundärer Geschlechtscharakter. *Ebda* 1898, I, 2, 1901. — Spitzer, *Pflügers Arch.* 1897, 67, S. 615. — Stölzner u. Lissauer, *Jahrb. f. Kinderheilk.* 1889, 50. — Sinnhuber, *Zeitschr. f. klin. Med.* 1904, 54, S. 38. — Starkenstein, *Biochem. Zeitschr.* 30, S. 56. — Steinlin, Über

den Einfluß des Schilddrüsenverlustes auf die Heilung von Knochenbrüchen. Arch. f. klin. Chir. 60. — Stieda, Untersuchung über Gland. thymus, thyreoidea und carotica. Leipzig 1881. — de Terra, Vergleichende Anatomie des menschlichen Gebisses und der Zähne der Vertebraten. — Tandler, Einfluß der Geschlechtsdrüsen auf die Geweihbildung. Ann. d. Wiener Acad. 1900. Einfluß der Kastration auf den Organismus. Wien. klin. Wochenschr. 1907. — Thoma, Untersuchungen über das Schädelwachstum und seine Störungen. Virch. Arch. f. patholog. Anatom. Bd. 206, H. 2. — Toyofuku, Über die parathy. Veränderung des Rattenzahnes. Frankf. Zeitschr. f. Path. VII, 2. — Vogeler, Biochem. Zeitschr. 1909, 17, S. 189. — Vasale u. Generalli, Sur les effets de l'exstirpation des glandes parathy. Arch. Ital. de Biol. 1896, 25. — Wohlbaum, Untersuchungen über die Epithelkörperchenexstirpation beim Kaninchen. Grenzgeb. 1903, 14. — Wenzel, Untersuchungen über das Schmelzorgan und den Schmelz. Diss. 1867. — Wiedersheim, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Jena. — Wieting, Angeborener vollkommener Zahnangel. Dtsch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 11. — Worch, Die Kastration und ihre Wirkung auf den Organismus. Jahrb. f. Tierzüchter, 1909. — Wetzell, Arch. f. Entwicklmech. 1910, 30, S. 507. — Zuckerkandl, Die Entwicklung der Schilddrüse und des Thymus bei der Ratte. Anat. Hefte 1903, 21. (Schluß.)

Zur Kasuistik des Zungenkarzinoms.

Von

Privatdozent Dr. Blessing.

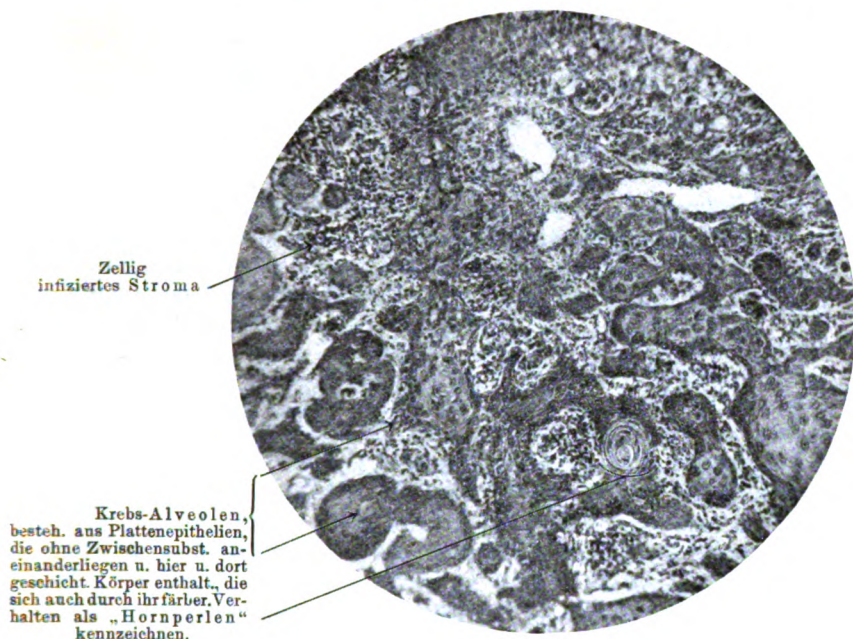
Aus dem Gebiete der Zungenkarzinome möchte ich einen Fall mitteilen, der mir von Interesse zu sein scheint.

Bei einem bisher ganz gesunden, 60 Jahre alten Mann zeigt sich seit acht Wochen ein kleines Knötchen unterhalb der Mitte des Zungenrückens. Da es nach acht Tagen „aufging“, spült Patient vorsichtigerweise mit essigsaurer Tonerde; als jedoch lebhaftere Schmerzen eintreten und „aus Furcht vor dem Krebs“ kommt er in die chirurgische Klinik und wird auch mir überwiesen zwecks Entfernung der scharfen Zahnränder.

Es ist bereits zu den beim Zungenkrebs oft sehr unangenehmen, blutenden Vegetationen gekommen, und die Infiltration hat ziemliche Ausdehnung gewonnen, beschränkt sich indes nur auf das untere Zentrum des Zungenrückens.

Es war außerdem folgendes festzustellen: Schwerbeweglichkeit der Zunge. Lymphdrüschwellung war nicht vorhanden. Im Unterkiefer stehen noch die beiden rechten Inzisivi, die weder kariös sind, noch scharfe Zahnränder besitzen. Beim Zurückziehen der Zunge korrespondiert die Lage des Knotens jedoch mit einem ungeheuer großen Zahnsteinkonglomerat, das um den ganzen mittleren Inzisivus gelagert ist.

Das pathologisch-mikroskopische Bild ergab die Diagnose: Verhornender Plattenepithelkrebs der Zunge.



Die Therapie bestand meinerseits in der Extraktion des mittleren Inzisivus samt dem Zahnsteinkonkrement. Leider war die Karzinombildung schon zu weit vorgeschritten, so daß sich die Exstirpation der halben Zunge nicht mehr vermeiden ließ.

Ist auch die Kasuistik der Zungenkarzinome umfangreich genug, so erscheint es dennoch nicht überflüssig, jeden neuen Fall zu registrieren, da mit der Zahl der gesammelten Fälle sich die Schwierigkeiten vermindern, die dem Beurteiler im Einzelfall entgegenreten können. Dazu kommt, daß jeder neue Fall dazu beitragen kann, die Kenntnis der Symptomatologie und der Lokalisation des Zungenkarzinoms zu fördern und zu vervollständigen, in deren Schilderung die Autoren keineswegs übereinstimmen, und die auch naturgemäß nicht immer die gleichen Formen aufweisen wird. Aus diesen Gründen hielt ich mich verpflichtet, mit der Veröffentlichung meiner Beobachtung nicht zurückzuhalten.

Wenn die von Wölfler¹⁾ aufgestellte Statistik als maßgebend gelten darf, die bei 48 Patienten den primären Sitz des Krebses nur einmal auf dem Zungenrücken ergab, so darf dieser Fall als selten angesehen werden. Auch der zweifellos als ätiologisches Moment geltende Zahnstein verdient als Rarität angesprochen zu werden.

¹⁾ v. Langenbecks Arch. Bd. 26, H. 2.

Zur Wurzelfüllung mit Thymol.

Von

P. Adloff.

Zur Wurzelfüllung mit Thymol habe ich angegeben, daß das Mittel als besonders naheliegend jedenfalls wohl auch von anderer Seite schon verwandt worden sein wird, daß aber irgend welche Mitteilungen hierüber nicht vorliegen. Von einem Herrn Kollegen werde ich darauf aufmerksam gemacht, daß dieses doch der Fall ist. Und in der Tat hat Dr. R. Parreidt in einem sehr ausführlichen Referat über Mayrhofers „Prinzipien einer rationellen Therapie der Pulpagangrän und ihrer häufigsten Folgezustände“ (Deutsche Monatschrift f. Zahnheilk. 1909, S. 234) auf Thymol als Wurzelfüllung hingewiesen und auch das von ihm allerdings nur für untere Zähne angewandte Verfahren geschildert, das im Prinzip dem meinigen durchaus entspricht.

Die nur gelegentliche Erwähnung an der sehr entlegenen Stelle ist wohl der Grund gewesen, daß dieser Hinweis auf die sehr wertvolle Methode ganz ohne Beachtung geblieben ist. Es ist aber sehr erfreulich, daß auch Parreidt ihre Brauchbarkeit anerkennt. Nur halte ich die Beschränkung nur auf untere Zähne nicht für gerechtfertigt. In ähnlicher Weise wie bei der Schwefelsäurebehandlung ist es möglich, auch im Oberkiefer Thymol in die Wurzelkanäle einzuführen.

Auszüge.

Louis Robinson, M. D.: Die Entwicklung des Kinnes. The story of the chin. (Smithonian Report 1914, S. 599, Publication 2449.)

Über die Bildung des menschlichen Kinnes hat früher Walkhoff die Theorie entwickelt, daß dabei die Sprache den wesentlichsten Anteil habe. Ganz zu demselben Ergebnis kommt Robinson, der Walkhoffs Arbeit offenbar nicht kannte. Er erwähnt als möglichen Anteil die geschlechtliche Auswahl; sie könnte aber nur geringen Einfluß haben. Vielmehr dürfte Muskeldruck den Unterkiefer nach und nach so modelliert haben, wie ihn die Kinngegend jetzt zeigt. Verf. bildet die Unterkiefer aus der Trias, dem Eozän und späterer Tiere ab. Ferner die Rück-

seite des Kinnes bei den Lemuren, dem Schimpansen und anderen Affen, sowie vom Spykiefer, vom Buschmann, vom Hottentotten, von einem taubstummen Franzosen und vom normalen Europäer, um die allmähliche Entwicklung der Tubercula aus Grübchen zu zeigen. Auf einer anderen Tafel ist abgebildet die unvollkommene Entwicklung und die Persistenz des Grübchens bei gewissen niederen Rassen (Hottentotten, Buschmänner, Isländer u. a.), die nur eine unartikulierte Sprache sprechen. Dann kommen bemerkenswerte Verschiedenheiten der Kinnhöckerchen bei verschiedenen Rassen. Die 5. Tafel zeigt die Ähnlichkeit der Rückfläche des Kinns bei etwas verwandten Rassen hinsichtlich des Blutes und der Sprache (Australier, der Heidelberger Kiefer, Maori, Japaner, Tartaren, Chinesen). Betrachtet man den Kiefer eines Europäers von der Rückseite, so sieht man ungefähr in der Mitte zwischen dem Alveolarrande der Schneidezähne und dem unteren Kieferrande zwei Knochenvorsprünge (Höckerchen, Muskelansätze des Genioglossus). Weiter unten sind noch zwei andere, kleinere Höckerchen (Muskelansätze für den Geniohyoideus). Der *M. genioglossus*, der sich an den oberen Höckerchen ansetzt, ist bei den Tieren nur schwach entwickelt, beim Menschen viel kräftiger; demgemäß sind auch beim Menschen die Höckerchen viel größer und der Kiefer muß sich mehr nach vorn ausdehnen. Der stärkere Muskel mußte sich durch die Sprache entwickeln. Öffentliche Redner sprechen in der Minute 130 Worte, und dazu sind mindestens 500 Bewegungen des *M. genioglossus* nötig. Der Hypoglossus und der Styloglossus haben nur wenig oder keinen Anteil beim Sprechen.

Der starken Muskelentwicklung entsprechend ist beim Menschen auch das Höckerchen hinter den unteren Schneidezähnen stark entwickelt. Von den Tieren zeigen ein ziemlich großes Höckerchen die Lemuren. Bei diesen kommt natürlich Sprache nicht als Ursache der Muskelentwicklung des Genioglossus in Betracht. Hier sind es die ausgiebigen Bewegungen, die durch das Sortieren der aufgenommenen Nahrung bedingt sind, besonders beim Trennen des Nußkerns von der Schale.

Dem Verf. ist vorgehalten worden, daß der Papagei, der doch gar kein Kinn habe, auch sprechen könne. Er hat darauf erwidert, daß der Phonograph in der gleichen Lage wäre. Beide sprechen eben nicht mit Hilfe des *M. genioglossus*. Der Papagei hat seinen Sprechapparat hinter dem Brustknochen. Der Heidelberger Kiefer ist ebenfalls gegen die Theorie des Spracheinflusses auf den Kiefer ins Feld geführt worden, weil er ein Höckerchen auf der Rückseite der Kinnes zeigt. Aber dieses Höckerchen entspricht nicht dem Ansatz des Genioglossus; es liegt weiter unten und hat dem Ansatz des Geniohyoideus gedient. Ähnlich ist es auch bei mehreren Affenarten.

Auch bei jungen Kindern in Europa sind die Höckerchen des Genioglossus noch nicht stark entwickelt, der Kiefer eines 14jährigen zeigt in dieser Beziehung ungefähr das Bild wie der eines erwachsenen Buschmanns. Gegen das 17. Jahr hin sind die Höckerchen entwickelt. In einem Falle konnte der Verf. den Kiefer eines taubstummen Franzosen

untersuchen, auch dieser zeigt keine großen Höckerchen für den Genioglossus, sondern nur kleine, wie sie der Buschmannkiefer zeigt.

Die Irländer sprechen das Englisch mit viel größerer Korrektheit und Genauigkeit (precision) als der durchschnittliche Angelsache; die Folge ist, daß der Kiefer des Irländers vollere Entwicklung des Kinnhöckerchens zeigt als der Kiefer des Engländers in den Museen. Und eine größere Symmetrie und Gleichförmigkeit der Höckerchenentwicklung zeigen die Kiefer der Franzosen und Italiener als die der Engländer.

Jul. Parreidt.

Hofzahnarzt Torger (Dresden); Aus der täglichen Praxis. (Zahnärztl. Rundschau, 13. 8. 16. Nr. 33.)

Jede Wurzelresektion ist ein gewisses Risiko, da durch die Operation die Lebensdauer des Zahnes herabgesetzt wird. Während schon bei einwurzeligen Zähnen die Operation nicht immer leicht ist, wird sie bedeutend komplizierter bei mehrwurzeligen Zähnen, besonders bei unteren Molaren, wenn zystöse Entartungen noch nicht eingetreten sind. Torger denkt besonders an nekrotische Vorgänge an der Wurzelspitze, bei denen medikamentöse Behandlungen meist aussichtslos sind.

Um eine sichere Diagnose bei Wurzelhautentzündungen chronischer Art für die Resektion, hauptsächlich in versteckten Fällen zu erzielen, bedient er sich, nach Herstellung eines guten Röntgenbildes, der Sondenuntersuchung. Unter lokaler Anästhesie durchstößt er mit einer stricknadelstarken, feingeschliffenen Stahlsonde in der Nähe der Wurzelspitze an irgend einer Stelle die Alveole und gelangt, vorsichtig tastend, bis zur Wurzelspitze und in den über ihr gelegenen Hohlraum. An der Einstichstelle setzt er auf der Schleimhaut einen großen Rosenbohrer an, den er, dem Sondenweg folgend, bis zur Wurzelspitze durch den Knochen vorschiebt. Damit ist der Hohlraum breit eröffnet, besonders wenn man, wie T. empfiehlt, gleichzeitig einen Horizontalschnitt durch Schleimhaut und Periost in Höhe der Wurzelspitze legt. Die Schleimhaut muß beim Bohren straff gespannt werden, damit sie sich nicht aufwickelt. Hierauf reseziert Verf. die Spitze mit scharfem Wurzelkanalerweiterer und schmalen Meißel und entfernt die Granulationen mit scharfem Löffel. Die Heilung durch Tamponadenwechsel ist dem Primärverschluß durch Naht vorzuziehen.

Bei mehrwurzeligen Zähnen nimmt er die Resektion nur unter sehr günstigen Bedingungen vor, weil die Operation meist nicht zu dem erhofften Erfolg führt. Ebenso extrahiert er diese lieber bei hochgradiger Atrophia alveolaris. — Im Oberkiefer soll man vom 2. Prämolaren ab an die Highmorshöhle denken, im Unterkiefer an die unter den Wurzelspitzen verlaufenden wichtigen Nerven und Blutbahnen.

Hierauf wendet sich Verf. gegen die Behauptung des Amerikaners Dr. Smith, die Pyorrhoea alveolaris sei eine „Schmutzkrankheit“, und gegen das sinnlose systematische Reinigen (Malträtieren) der Zähne zu jeder Tageszeit mit allerhand Mixturen, Scheuermitteln usw., wie es amerikanische Zahnärzte empfehlen. Dadurch wird s. E. das Ligamentum circu-

lare zerstört, das die Alveole fest abschließt und gegen Infektionen schützt. Durch derartiges Reinigen und Abkratzen der Zähne wird der Alveolarpyorrhöe nur Vorschub geleistet. Dann äußert er sich kurz zum Wesen dieser Krankheit, der noch immer nicht aufgeklärte Vorgänge zugrunde liegen, und bespricht zwei Fälle aus der Praxis.

Zum Schluß spricht er den Wunsch aus, den auch wir alle hegen, daß es bald gelingen möge, diese Erkrankung zur Heilung zu bringen.

R. Hesse (Leipzig).

Zahnarzt Gogolewski: Über die häufigsten Berufskrankheiten des Zahnarztes, deren Prophylaxe und Behandlung. (Zahnärztl. Rundschau vom 6. 8. 16, Nr. 32.)

Gogolewski bespricht zunächst zwei Arten von Ekzemen.

1. Ekzem, hervorgerufen durch medikamentöse Stoffe, besonders Trikresol-Formalin und übermäßigen Seifengebrauch.

Diese Ekzeme seien in der Mehrzahl und haben sehr verschiedene Heilungstendenz. Die Behandlung richtet sich je nach der Art, ob es sich um ein trockenes oder nässendes Ekzem handelt. Bei Trikresol-Formalin-Ekzem rät er dieses Medikament ganz auszuschalten und durch Chlorphenol zu ersetzen. Ferner empfiehlt er heiße Kamillenbäder und nachträgliches Bestreichen mit Chiroson oder Chirosoter usw.

Chronische Ekzeme rät er mit Pyrogallotriazetat (Lönigallol) zu heilen, ein Mittel, das vorzüglichen Erfolg verspreche. Er gibt zwei Rezepte an.

2. Ekzem, hervorgerufen durch Stoffwechselerkrankungen.

Verf. meint, daß Stoffwechselerkrankungen auch bei Zahnärzten infolge der durch den Beruf bedingten Lebensweise auftreten, deshalb sei bei hartnäckigen Ekzemen mit der äußerlichen Behandlung auch eine innerliche durchzuführen.

Sodann erwähnt G. die durch Arsen und Quecksilber hervorgerufenen Vergiftungserscheinungen und rät überschüssiges Quecksilber niemals mit der Hand auszupressen, sondern sich einer kleinen Zange und Hirschleders zu bedienen.

Eine weitere Berufserkrankung seien Krampfadern und nephritische Leiden, deren Ursache in dem langen Stehen zu suchen sei.

Besonderen Wert legt er den nervösen Erkrankungen bei: Neurasthenie, Hysterie und deren Folgeerscheinungen.

Gegen diese Erschöpfungszustände des Nervensystems müsse durch geregelte Arbeitseinteilung rechtzeitig vorgebeugt werden. Zu diesem Zweck verweist der Verf. auf die Kolapräparate als besonders geeignete Vorbeugungsmittel, ferner auf die baldrian- und arsenhaltigen Präparate (Arsentripherol und Arsa-Lecin), sowie auf die Glycophosphate und Phytin.

[Der Verf. unterließ es leider auf die Senk- und Plattfüße, die bei den Zahnärzten so häufig als Folgeerscheinungen ihres Berufes auftreten sollen, hinzuweisen. — Der Ref.]

R. Hesse (Leipzig).

Kleine Mitteilungen.

An der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der kgl. Universität zu Berlin, Hannoversche Straße 6 (Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Straßmann) ist eine **Röntgenabteilung** unter Leitung von Dr. G. Bucky eingerichtet worden, die für gerichtlich-medizinische Untersuchungen und Begutachtungen bestimmt ist. Die Abteilung steht allen als gerichtliche Sachverständige tätigen Ärzten für die genannten Zwecke zur Verfügung.

Reklame mit Zahnpflegemitteln. In Heft 9 dieser Zeitschrift brachte ich ein Referat über „Heilreklame im Kriege“, in der ich darauf hinwies, daß auch mit den Zahn- und Mundpflegemitteln eine ungebührliche Reklame gemacht wird, und daß wir in der Sprechstunde Gelegenheit haben, unsere Patienten darauf aufmerksam zu machen, damit ihnen nicht unnötigerweise Geld aus der Tasche gelockt wird.

Bereits ehe der von mir referierte Artikel erschienen war, ist in den „Mitteilungen des Vereins Deutscher Reklamefachleute“ von Dr. Hans Sachs in Berlin eine kleine Abhandlung erschienen, die sich im besonderen mit dem Reklameschwindel auf dem Gebiete der Haar- und Zahnpflege befaßt. Es wird daselbst an einer Reihe von Beispielen nachgewiesen, wie die Fabrikanten auf die Unkenntnis und Unbildung des Publikums bauend mit geradezu unlauteren Mitteln, aber in oft recht geschickter Weise den ehrlichen Wettbewerb schädigen.

Leider hat die Polizeiverordnung von Berlin vom 21. August 1913 hier so gut wie nichts geholfen. Dagegen hat sich die von den Ältesten der Kaufmannschaft zu Berlin gebildete ständige Deputation für das Inseratenwesen der Sache angenommen und den Wunsch nach einer strafferen Behandlung von medizinischen Schwindelanzeigen ausgesprochen.

Hoffen wir auf einigen Erfolg.

Greve (München).

Histogenese des Zahnschmelzes. Eingehende Studien veröffentlicht Harald Eklöf in der *Odontologisk Tidskrift*. Er geht von einer granulären von Graf Spee zuerst beschriebenen Substanz aus, die sich zur Zeit der Schmelzbildung in den Ameloblasten vorfindet. Die Granula finden sich am reichlichsten in dem inneren, der Schmelzanlage zunächst liegenden Teile der Ameloblasten, sowie auch in den Tomesschen Fasern, in die sie von den Ameloblasten aus gelangen. Auf Grund von Farbenreaktionen folgert E., daß die Granula die Muttersubstanz der Zwischensubstanz der Schmelzanlage darstellen, aber nicht in Beziehung stehen zur Verkalkung der Schmelzprismenanlagen. Die Histogenese des mit der Zwischensubstanz zusammenhängenden Schmelzoberhäutcheus fällt mit der Zwischensubstanz zusammen; es wird wie diese durch Umwandlung der Granula gebildet. Die Tomesschen Fortsätze sollen nach Verf. die organische Grundlage der Schmelzprismen bilden. Der Fortsatz stelle sich dar als spezifischer Teil des Zellkörpers der Ameloblasten, nicht als Differenzierungsprodukt der Kutikularmembran der Ameloblasten. Zwischen dem Zelleibe des Ameloblasten und dem Tomesschen Fortsatz ist keine kutikulare Abgrenzung, die Kutikularmembran der Ameloblasten entsteht lange vor dem Beginn der Schmelzbildung. Sie kommt der ganzen innersten Schicht des Schmelzorgane gemeinsam zu.

J. P.

Berichtigung. Infolge eines Versehens sind in dem Aufsatz von Privatdozent Dr. Blessing, „Die Behandlung der Blutungen im Munde“ (erschieden im Oktoberheft der „Monatsschrift für Zahnheilkunde“) in den Tabellen auf S. 448 und 450 die Überschriften verwechselt worden. Es muß bei Tabelle I auf S. 448 lauten: „Hydrastinin lokal“ und bei Tabelle III auf S. 450: „Hydrastinin subkutan“.

Namen- und Sach-Register.

- Adamantinome 91.
- Adloff, Ehringsdorfer Kiefer 491.
Wurzelfüllung 469. — Wurzelvariationen 533. — Wurzelfüllung mit Thymol 580. [486.]
- Albers-Schönberg, Röntgenatlas
- Albrechtsche Wurzelfüllung 492.
- Alemannenzähne 537. [323.]
- Alveolarfortsatz, Hypertrophie des
Alveolarpyorrhoe 326, 328.
- Alypin 4, 371.
- Alypin oder Novokain 396, 476.
- Amerikanisches zahnärztliches Hospital in Paris 48, 96.
- Anarrhichas lupus 61. [132.]
- Anomalien der Kiefer und Idiotie
- Aortenerweiterung 275.
- Arkövy, Gingivitis gravidarum 43.
- Arteriosklerose als Folge mangelhafter Kieferentwicklung 275.
- Ärztliche Diagnose 392.
- Atmung, behinderte 225.
- Atmungsmechanismus 275.
- Atoxikokain 536.
- Äther gegen Zahnschmerz 376.
- Aufbißschiene aus Zinn 382.
- Augenprothesen 129.
- Auskunft d. zahnärztl. Literatur 278.
- Bach, Die Prothese 82.
- Bacon, Kupferzemente 325.
- Bayrisches Lazarettschiff 136.
- Befestigung lockerer Zähne 274.
- Befugnisse, zahnärztliche 374.
- Behandlung der Mundsypilis 321.
- Beling, Beziehungen zwischen der Zahnheilkunde und der Nervenheilkunde 222.
- Berichtigung 280, 440.
- Berufskrankheiten der Zahnärzte 583.
- Beschlagen des Spiegels zu verhüten 280.
- Beziehungen zwischen Zahnheilkunde und Nervenheilkunde 222.
- Beziehungen zwischen Zahnkrankheiten u. inneren Erkrankungen 36.
- Biberklammer 375.
- Black, Gefleckte Zähne 429. [95.]
- Blair, Lippen- und Gaumenspalten
- Blattgoldfüllung, physikal.-techn. Grundlage der 487.
- Blessing, Alypin 404. — Lokal-anästhetika 1. — Blutungen 441. — Zungenkarzinom 578.
- Blum, Zahnarzt im Lazarettzug 47.
- Blutungen im Munde 441. [531.]
- Boedecker, Inlays und Füllungen
- Bolk, Carabellis Höckerchen 42.
- Brodbeck, In deutschen Lazaretten für Kieferverletzte 319.
- Brophy, Gaumenspalten-Operationen 94.
- Brückenbefestigung 274.
- Bruhn, Berichtigung 440. — Kieferstützapparate 127.
- Buckleys Paste 173.
- Bundschuh, Unterkieferverwundungen 327.
- Burgeß, Brückenbefestigung 274.
- Busch † 420.
- Carabellis Höckerchen 42.
- Central-Verein, Bekanntmachung 440. 545.
- Chemie der inneren Drüsen 568.
- Chirurgische Behandlung Kieferverletzter 122.
- Chirurgische Instrumente aus Pompeji 315.
- Coagulen 446.
- Christ, Zapfenzähne 277.
- Defekte der Gesichtsknochen 124.
- Dentin, normales und transparentes 451.

- „Dentist“ 48.
 Diagnose 392.
 Diagnosen, schwierige 90
 Dieck, Friedrich Busch † 420.
 Dirks, Gußtechnik 43.
 Disloziert geheilte Kieferbrüche 520.
 Düsseldorfer Kieferlazarett 124.
 Eggebrecht, Typhusbazillenträger 327.
 Eichhorn, Zellon 275.
 Ehringsdorfer Kiefer 491.
 Einfluß der Hypophyse auf die Dentition 560.
 Ein Jahr Kriegszahnarzt 134.
 Eklöf, Histogenese des Zahnschmelzes 584.
 Eltners schiefe Ebene 175.
 Entwicklung des Kinnes 580.
 Epithelkörperchen 502.
 Erdheim, Bau des Nagezahnes 507.
 Ernolot 114.
 Ersatzkautschuk 112.
 Erzeugung der Karies 44.
 Euler, Trigeminusneuralgie 137. — Zahnkrankheiten bei inneren Erkrankungen 36.
 Exstirpation der Pulpa 34.
 Extraktion als Kariesprophylaxe 97.
 Extraktionsfrage in der Odontorthopädie 84, 97.
 Fabian, Kriegshysterie 365. — Steckschuß in der Kaumusculatur 88.
 Felber, Atoxikokain 536.
 Fensterkrone 371.
 Ferropyrin 445.
 Fischer, Novokain oder Alypin? 396.
 Fleckige Zähne 428, 492. [456.
 Fleischmann, Zahnbeingewebe
 Flatschern 486.
 Formamint 47.
 Fortbildungskurs 48, 135, 279, 280.
 Frey, Viktor, Aus der Praxis 175.
 Friedland, Platinsammlung 224.
 Fritsch, Zellon 439.
 Fritzsche, G., Zahnärztliche Reflexionen über Goethe 72. — Goethe und die Anatomie 184.
 Galalith 114.
 Ganzer, Kopfkinnkappe 24. — Pseudarthrose 28. — Orthodontie bei Kieferwiederherstellung des Vestibulum oris 380. — Aufbißschiene aus Zinn 382.
 Gaumenlähmungen 279.
 Gaumenspalten-Operationen 94.
 Gebührenordnung 172.
 Gedächtnisstiftung 280.
 Gefleckte Zähne 428, 492.
 Gelatinöse Wurzelfüllung 133.
 Gerrish, Vorbeugen 40.
 Gerstein, Verschluckte Gebisse 90.
 Gesichtsknochen, Defekte der 124.
 Gildersleeve, Infektionen von der Mundhöhle aus 227.
 Gingivitis 88.
 Gingivitis gravidarum 43.
 Gleithalbhülse 375.
 Gleitschiene 44.
 Gogolewski, Alypin 371. — Behandlung der Syphilis 531. — Berufskrankheiten der Zahnärzte 583. — Pfannstillsche Behandlung 491.
 Goldeinlagen, Mißerfolge bei 95.
 Goethe, Zahnärztliche Reflexionen über 72.
 Greve, Alveolarpyorrhöe 89. — Die älteste deutsche zahnärztliche Literatur 538. — Die Extraktionsfrage in der Odontorthopädie 85. — Entgegnung 264. — Schwierige Diagnosen 90. — Zur Geschichte der Zahnextraktion 58, 316.
 Grieves, Periapikale Veränderungen 93.
 Grünberg, Schreiben mit Hilfe des Gebisses 134.
 Gußgold mit Platinzusatz 173.
 Gußtechnik 43.
 Gutbier, Beschlagen des Spiegels zu verhüten 280. — Novokain und Alypin 476. — Prakt. Winke 253.
 Guttman, Egon, Albrechtsche Wurzelfüllung 492.
 Guttman, Fortbildungskurs 279.

- Stehengebliebene Milchzähne 151.
- Hagelberg** † 278.
- Hammer**, Behandlung Mundsyphilitischer 321. — Krämpfe 277.
- Harbitz**, Zystische Geschwülste 91.
- Hauptmeyer**, Prothesen für Augenoperationen 129. — Stereoskopische Röntgenaufnahmen 129.
- Hausmann**, Schlafmittel 42.
- Hayward**, Kieferverletzungen 427.
- Heilreklame** 438.
- Heipmann**, Noma 427.
- Herber**, Kautschukersatz 222. — Kieferbrüche 82. [260.]
- Herstellung eines Zellonobturators Herz- und Aortenerweiterung als Folge mangelhafter Kieferentwicklung** 275.
- Hesse**, Zellon 177, 384. — Obturator aus Zellon 260.
- Histogenese des Zahnschmelzes** 584.
- Hoffmann**, Pfaffs Scharnierschiene 534. — Hoher Gaumen 376.
- Hohlbaum**, Epithelkörperfunktionen 513.
- Hopewell-Smith**, Karies 44.
- van Horn**, Buckleys Paste 173.
- Hydrastinin** 180, 328. [328.]
- Hypertrophie des Alveolarfortsatzes Hypophysenfunktionen** 559.
- Idiotie und Kieferanomalien** 132.
- Infektionen von d. Mundhöhle aus** 221.
- Inlays und Füllungen** 531.
- Innere Erkrankungen und Zahnkrankheiten** 36.
- Innere Sekretion** 493.
- Instrumente**, chirurgische, aus Pompeji 315.
- Joachim und Korn**, Gebührenordnung 172.
- Johnson**, Prophylaxe und Wurzelbehandlung 92.
- Kalzan** 376.
- Kanaga**, Lötregeln 41.
- Kannten die alten Juden die Pulpa-höhle?** 264.
- Kantorowicz**, Mechanismus der Kieferdeformierung 225.
- Karies**, Erzeugung der 44.
- Kariöser Zahn als Ursache von Pyämie** 277.
- Kariesverteilung im Milchgebiß** 104.
- Kautschukersatz** 83, 112, 222, 260, 274, 439.
- Kehr**, Schulzahnpflege 431, 539. — Schulzahnpflege in Krieg und Frieden 298. 154.
- Keilförmige Defekte an Milchzähnen Keimdrüsen und Dentition** 565.
- Keimtötende Wirkung der Kupferzemente** 325.
- Kersting**, Fletschern 486.
- Kieferankylose** 531.
- Kieferanomalien und Idiotie** 132.
- Kieferbrüche** 82, 116.
- Kieferdeformierung bei behinderter Atmung** 225.
- Kieferprothese** 86.
- Kieferstützapparate** 127.
- Kieferschußverletzungen** 24, 116 169, 325, 377, 427.
- Kieferverletzungen**, Nachbehandlung der 425.
- Kinn**, künstliches 49.
- Klein**, Retention 45
- Klöser**, Sensibilitätsstörungen 426.
- Klughardt**, Schußfrakturen 372.
- Knoche**, Fensterkrone 371. — Progenie in Goethes Nachkommenschaft 220.
- Knochenheilung** 369.
- Kopfkinnkappe aus Gipsbinde** 24.
- Korke undurchlässig zu machen** 280.
- Krämpfe** 277.
- Kranz**, Innere Sekretion 493, 555.
- Kraus**, Gingivitis 88.
- Kriegshysterie** 365.
- Kriegskautschuk** 439.
- Kriegslazarete** 373.
- Kriegsverordnungsregeln** 136.
- Kriegszahnarzt** 134.
- Kriegszahnärztliches** 96. [376.]
- Krüche**, Äther gegen Zahnschmerz

- Kühl, Plastische Operationen 128.
 Kuhn, Alveolarpyorrhöe 328.
 Kunert, Extraktion als Karies-
 prophylaxe 97.
 Künstliches Kinn 49. [274.
 Kuntzendorf, Kautschukersatz
 Kupferzemente 325.
 Landsberger, Der hohe Gaumen 376.
 Lazarettsschiff 136.
 Lazarus, Rechtsfragen 372.
 Lehmann, Exstirpation der Pulpa
 34. — Flüssige Wurzelfüllung 375.
 Leitungsanästhesie 281. [279.
 Lewin, Vergiftung durch Geschosse
 Lichts Auskunft der zahnärzt-
 lichen Literatur 278.
 Lichtwitz, Die chirurgischen In-
 strumente aus Pompeji 315. —
 Kannten die alten Juden die Pulpa-
 höhle? 264.
 Licketanz, Chirurgische Behand-
 lung der Kieferverletzungen 122.
 Lieske, Zahnärztliche Rechtsfragen
 280, 371.
 Lindemann, Defekte der Gesichts-
 knochen 124.
 Lippen- und Gaumenspalten 95.
 Literatur, älteste 538.
 Lokalanästhetica 1. [130.
 Loos, Schußbrüche des Unterkiefers
 Lötregele 41.
 Lubowski, Behandlung disloziert
 geheilter Kieferbrüche 520.
 Lungenerweiterung als Folge mangel-
 hafter Kieferentwicklung 275.
 Mamlok, Ersatzkautschuk und Kaut-
 schukersatz 112. [116.
 Marburger Zahn- und Kieferstation
 Mayer, Kautschukpräparate 439.
 McConachie, Infektionen 174.
 Mechanismus der Kieferdeformie-
 rung 225.
 Medizinalkalender 83.
 Milchzähne, stehengebliebene 149.
 Mikrophotographie 455.
 Millerdenkmal 176, 328.
 Mißerfolge bei Goldeinlagen 95.
 Möhring, Prothese nach Unter-
 kieferresektion 86.
 Möller-Barlowsche Krankheit 530.
 Moral, Vier Kanäle in den oberen
 Molaren 46.
 Mosessohn, Kriegskautschuk 439.
 Müller, Eug., Kriegslazarette 373.
 Müller-Widmann, Kieferschuß-
 brüche 169.
 Mundsphilis, Behandlung der 321.
 Murphy, Kieferankylose 531.
 Nachbehandlung der Kieferverlet-
 zungen 425.
 Nagezahn, Bau des 507.
 Narkose und Hypnose 43.
 Nasenstützen 128. [175.
 Nauenburg, Gelenkartikulatoren
 Neumann, Bericht 116. — Fälle
 aus der Praxis 179. — Morb.
 macul. Werlhofii 326.
 Nickel-Tantal-Stahl 327.
 Niemeyer, Stehengebliebene Milch-
 zähne 151.
 Noma 427.
 Northcroft, Retention nach dem
 Regulieren 173.
 Novokain oder Alynin 396, 476.
 Obturator aus Zellon 260.
 Orthodontie 84.
 Orthodontie bei Kieferschußverlet-
 zungen 377.
 Ortizon 320.
 Paraffininjektion 279.
 Paralgin 224.
 Parreidt, Jul., Stehengebliebene
 Milchzähne 149.
 Parreidt, R., Möller-Barlowsche
 Krankheit 530.
 Pfaff, Fortbildungskurs 321.
 Pfaffs Scharnierschiene 534.
 Pfannstillsche Behandlung 491.
 Physikal.-techn. Grundlagen der
 Blattgoldfüllung 487.
 Plastische Gesichtsoptionen 128.
 Platinzusatz zum Gußgold 173.
 Plowitz, Wurzelbehandlung 134.
 Pompeji, chirurgische Instrumente

- aus 315. — Zahnwurzelzange aus 60.
- Port, Hypertrophie des Alveolarfortsatzes 328.
- Porzellanfüllungen 135.
- v. Posta, Nachbehandlung der Kieferverletzungen 425.
- Praktische Winke 223.
- Preiswerk, P., Erkrankungen der Mundhöhle 535.
- Progenie in Goethes Nachkommenschaft 220.
- Proell, Radium 17. — Silikatzemente 143.
- Prophylaxe 92.
- Proskauer, Der aufrichtige Augen- und Zahn-Arzt 158.
- Prothese nach Resektion 86. [175.
- Provisorische Füllungsmaterialien
- Pseudarthrose bei Unterkieferschußverletzungen 28.
- Pyämie durch kariösen Zahn 277.
- Radium 17.
- Rattel, Ein Jahr Kriegszahnarzt 134. — Leitungsanästhesie am N. maxillaris 281.
- Ravoth, Zukunftsfragen 426.
- Rechtsfragen 280, 371, 372.
- Reflexionen, Zahnärztliche, über Goethe 72. [275.
- Reichert, Atmungsmechanismus
- Reinmöller, Die zahnärztliche Röntgenologie 489.
- Reklame mit Zahnpflegemitteln 584.
- Resektion der Wurzelspitze 428.
- Retention 45.
- Retention des Weisheitszahnes 183.
- Retention nach dem Richten 173.
- Riechelmann, Behandlung von Kieferbrüchen 123. [268.
- Ritter u. Kientopf, Schulzahnpflege
- Robinson, Entwickl. des Kinnes 580.
- Röntgenabteilung 584.
- Röntgenatlas 486.
- Röntgenologie 489.
- Röntgens grundlegende Abhandlungen 488.
- Rübenstrunk, Fall aus d. Praxis 95.
- Rudi, Alveolarpyorrhoe 326.
- Saalburg-Zange 60.
- Sachs, Hans, Reklame mit Zahnpflegemitteln 584. [95.
- Sachs, Mißerfolge von Goldeinlagen
- Sammeln von Platin 224.
- Sargus vulgaris 67.
- Schäfer, Der tiefe Biß 174.
- Schalit, Kariöser Zahn als Ursache von Pyämie und Tod 277.
- Scheuer, Zaponlack-Phenol-Gelatine zur Wurzelfüllung 133.
- Schiff, Ortizon 320.
- Schlafmittel 42. [83.
- Schlegtendal, Medizinalkalender
- Schreiben mit Hilfe des Gebisses 134.
- Schröder, Harry, Kieferverletzungen 325.
- Schröder, Herm., Extra-intraorale Verbände 545.
- Schulzahnpflege 268, 431, 539
- Schulzahnpflege in Krieg und Frieden 298.
- Schußbrüche des Unterkiefers 120, 130, 371.
- Schwerz, Alemannenzähne 537.
- Schwierige Diagnosen 90.
- Sebba, Zahnsystem der alten Ägypter 407.
- Sensibilitätsstörungen 426.
- Silberdraht als Immediatprothese 47.
- Silikatzemente 143.
- Sobotta, Atlas der Anatomie 317.
- Sofortiger Ersatz 487.
- Somnazetin 376.
- Steckschüsse 273.
- Stein, Künstliches Kinn 49.
- Stereoskop. Röntgenaufnahmen 129.
- Straßburger Kieferlazarett 122.
- Struck, Anarrhichas lupus 61. — Bezeichnung „Zahnbehandler“ 224. — Ärztliche Diagnose 392. — Fortbildungskurs 280. — Zahnärztliche Befugnisse 374.
- Stypticin 446.
- Syphilisbehandlung 531.

- Tarnowsky, Gleitschiene 44.
 Techow, Kariesverteilung im Milch-
 gebiß 104.
 Thoms, Formamint 47.
 Thymolsubstanzfüllung 329, 470.
 Thymusdrüse und Dentition 556.
 Thyreoidektomie 503.
 Tiefer Biß 174.
 Tod durch kariösen Zahn 277.
 Torger, Porzellanfüllungen 135.
 Torger, Wurzelresektion 582.
 Transposition 154.
 Trebing, Veranazetin-Äther-Nar-
 kose 538.
 Trigemimusneuralgie 137.
 Tugendreich, Biberklammer 375.
 Typhusbazillenträger 327.
 Universitätsnachrichten 96, 280.
 Unterkieferbrüche, disloziert ver-
 heilte 520.
 Unterkieferschußverletzungen 273.
 Urbantschitsch, Auswechselbare
 schiefe Ebene 375.
 Ursachen der Pseudarthrose 28.
 Veranazetin-Äther-Narkose 538.
 Verfügung des Kriegsministeriums
 328.
 Vergiftung durch Geschosse 279.
 Verschluckte Gebisse 90.
 Vestibulum oris, Wiederherstellung
 des 380.
 Vierter Kanal in oberen Molaren 46
 Vollband bei Schußfrakturen 372
 Vorbeugen die Technik d. Zukunft 40.
 Walkhoff, Normales und trans-
 parentes Zahnbein 451. — Blatt-
 goldfüllung 487.
 Weiser, Knochenheilung 369.
 Wiederherstellung des Vestibulum
 oris 381.
 Williger, Steckschüsse 273.
 Witt, Behandlung der Syphilis 531.
 Witzel, K., Sofortiger Ersatz 487.
 Wölke, Wurzelspitzenresektion 428.
 Wrede, Silberdraht als Immediat-
 prothese 47.
 Wünsche, Platin-Gold 173.
 Wurzelbehandlung 92, 134.
 Wurzelfüllung 469.
 Wurzelfüllung, flüssige 375.
 Wurzelfüllung, Kritik der 329.
 Wurzelspitzenresektion 184, 428, 582.
 Wurzelvariationen 533.
 Wustrow, Wurzelfüllung 329.
 Zahl der Studierenden 492.
 Zahnarzt im Lazarettzug 47.
 Zahnärztliche Rechtsfragen 280.
 Zahnärztliche Reflexionen über
 Goethe 72.
 Zahnextraktion, Zur Geschichte d. 60.
 Zahnbein, Normales und transparen-
 tes 451.
 Zahnkrankheiten bei inneren Er-
 krankungen 36.
 Zahnwurzel in der Zunge 47.
 Zapfenzähne 277.
 Zaponlack-Phenol-Gelatine zur Wur-
 zelfüllung 133.
 Zausmer, Paralgin 224.
 Zellon 115, 177, 260, 275, 280, 384,
 439.
 Zellonobturator 260.
 Zelluloid 115, 280, 384.
 Zettelkatalog (Lichts) 278.
 Zilz, Unterkieferschußverletzungen
 223.
 Zimmermann, Kieferanomalien
 und Idiotie 132.
 Zinnaufbißschiene 382.
 Zinsser, Künstliche Nasen 490.
 Zukunftsfragen 426.
 Zungenkarzinome 578.
 Zwischenkiefer 212.
 Zystadenome 91.
 Zyste im aufsteigenden Aste 183.
 Zystische Geschwülste 91.

Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde.

Organ
des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte.

Schriftleitung: Hofrat **Jul. Parreidt**,
prakt. Zahnarzt in Leipzig.

Fünfunddreißigster Jahrgang: 1917.

(Als Vierteljahrsschrift gegründet 1861.)

Mit 10 Tafeln und vielen Abbildungen im Text.



Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1917.

Inhaltsverzeichnis.

Originalarbeiten.

	Seite
Adams, Über Geschlechtsunterschiede im Bereiche des menschlichen Gesichtsschädels	289
Barra, Das Platin in der zahnärztlichen Technik	166
Barth, Einige interessante Kieferschienenungen	491
Blessing, Beitrag zur Ätiologie der Alveolarpyorrhöe	1
Bolk, Die überzähligen oberen Inzisivi des Menschen	185
Cohn, Die Behandlung der granulierenden Periostitis an Molaren	414
Diemer, Osteofibrom von seltener Größe	269
Dirks, Die Dauerreparatur der abgesprungenen Porzellanfacette	159
Euler, Die Pseudarthrose des Unterkiefers	241
Fritsch, Zur Frage über den Bau des normalen Zahnbeins	96
Ganzer, Die chirurgisch-zahnärztliche Versorgung frischer Kriegsverletzungen des Gesichts und der Kiefer	341
Ganzer, Erfahrungen und Behandlungserfolge aus der Kieferschußstation im Reserve-Lazarett Hochschule für die bildenden Künste zu Charlottenburg. (Mit 3 Tafeln.)	146
Ganzer, Knochenplastik bei Kieferschuß-Verletzungen	354
Ganzer, Neue Wege des plastischen Verschlusses von Oberkieferdefekten	406
Ganzer, Weichteilplastik des Gesichts bei Kieferschuß-Verletzungen	348
Ganzer, Zur Kritik der Kiefergelenksplastik Klapps	425
Greve, Ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der überzähligen Zähne	385
Greve, Gedanken und Betrachtungen über „das Problem der Entstehung der Zahnform“ im Anschluß an die gleichnamige Arbeit von Prof. Dr. Aichel in Kiel	129
Grüner, Ein Matrizenseparator	228
Hesse, Die Herstellung von Zellon-Gebissen auf dem Wege des Spritzverfahrens	272
Hoffmann, Die Beurteilung der Kieferverletzungen in der Unfallheilkunde unter besonderer Berücksichtigung der durch den Weltkrieg geschaffenen Kriegskrüppelfürsorge und Kriegsinvalidenrenten	394
Julitz, Bemerkungen zur Thymolsubstanz-Wurzelfüllung	441
Kantorowicz, Zur Kieferdeformierung bei behinderter Atmung	322
Kleinmann, Zwei Fälle von Drucknekrose an den Alveolarfortsätzen Knoche, Über eine eigentümliche Zahnfleischerkrankung	320
Kranz, Sechs Monate bei einer Sanitätskompanie im Westen	390
Mamlok, Aluminiumguß als Ersatz für Kautschuk	55
Neumann, Wurzelresektion an unteren Molaren. (Mit 2 Tafeln.)	363
Oppler, Die Behandlung von Stellungsanomalien bei Erwachsenen	554
Proskauer, Jonas Bruck	428
	526

	Seite
Richter, Rhabdomyom aus Granulom?	164
Ritter, Gutachtliche Tätigkeit	313
Sachse, Ein einfach herzustellender Apparat zur Behandlung schwerer Oberkieferfrakturen mit Absprennung von der Schädelbasis	65
Sachse, Über das Formen und Dehnen zerschossener und verunstalteter Augenhöhlen	357
Schaeffer-Stuckert, Nachruf Wilhelm Herbst	448
Schlaeger, Die deutschen Zahnärzte im Weltkriege	368
Schottländer, Drucknekrose	556
Schröder, Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung	457
Sörup, Ein praktischer Apparat zur Betrachtung stereoskopischer Röntgenbilder	438
Sörup, Erfahrungen bei Kieferverletzten	505
Steinkamm, Die exakte Herstellung der ursprünglichen Form und Gestalt des Kieferskeletts bei Frakturen ist zur Erzielung eines vollen kosmetischen Erfolges Hauptbedingung. (Mit 5 Tafeln.)	265
Verhandlungen der 54. Versammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte. 10. und 11. April 1917 in Berlin im Deutschen Zahnärztehaus	337, 394
Walkhoff, Sütersen	446
Walkhoff, Wesen und Entstehen der modernen konservierenden Zahnheilkunde	100
Warnekros, Die Behandlung der Pseudarthrosen mit Vorstellung von Patienten, die Goldschienen unter dem losgelösten Perioest tragen	412
Wustrow, Wurzelbehandlung	537
Wustrow, Zur Kritik der Ursachen der Kieferanomalien	70
Zsigmondy, Über Fundamente und Geschichte der konservierenden Zahnheilkunde	11
Zilz, Nachruf Dr. Otto Zsigmondy	452

Buchbesprechungen.

Adloff, Die Entwicklung des Zahnsystems der Säugetiere und des Menschen	231
Bach, Die Einführung in die Zahntechnik	280
Bimstein, Mitteilungen aus dem Hannoverschen Lazarett für Kieferverletzte	454
Bruhn, Bericht über eine zweijährige Tätigkeit des Düsseldorfer Lazarets für Kieferverletzte	173
Bunte und Moral, Die Leitungsanästhesie im Ober- und Unterkiefer	379
Dessauer und Wiesner, Leitfaden des Röntgenverfahrens	453
Härtel, Die Lokalanästhesie	230
Häuser, Der Mensch vor 100000 Jahren	375
Landvogt, Die Hygiene als Staatsmonopol	274
Loew, Zur chemischen Physiologie des Kalkes bei Mensch und Tier	277

	Seite
Mayrhofer, Die Kieferschußverletzungen und ihre Behandlung . .	278
Neumann und Stricker, Zahnärztliche technische Propädeutik und Einführung in die anorganische Chemie	61
Pfaff, Regierung, Volksvertretung und Zahnheilkunde	559
Pfaff und Schönbeck, Fortbildungskurs der zahnärztlichen Kriegs- chirurgie und Röntgentechnik	127
Port, Index der deutschen zahnärztlichen Literatur und zahnärzt- lichen Bibliographie	126
Salamon und Szabo, Röntgenologische Kontrolle der Diagnostik und Therapie bei Kieferbrüchen	126
Schlegtendal, Medizinalkalender für das Jahr 1917	60
Sommer, Röntgentaschenbuch	421
Soerensen und Warnekros, Chirurg und Zahnarzt	330
Williger, Chirurgische Verbandlehre für Zahnärzte. Die Weichteil- verletzungen des Gesichts	279

Auszüge.

Albrecht, Über Plombiergold und das schnelle Füllen von Zentral- kavitäten	
Almkvist, Über die primären Ursprungsquellen und die sekundäre Ausbreitung der merkuriellen ulzerösen Stomatitis und über die Entstehung der Salivation bei Quecksilberbehandlung . .	234
Amaler, Ein Vorschlag, Kalziumchlorid gegen Zahnkaries anzu- wenden	177
Dieck, Das Gebiß des Homo Monsteriensis und seine Rekonstruktion in der ursprünglichen Form	382
Ganzer, Neue Wege des plastischen Verschlusses von Gaumen- defekten	456
Greve, Kann die Kalziumtherapie dem Zerfall der Zähne vorbeugen?	177
Gührauer, Eine Wurzelspitzenresektion intra sinum maxillarem und andere Zahn-Nasenfälle	383
Gysi, Der neue einfache Simplexartikulator	54
Hardlička, Die ältesten Skelettreste vom Menschen	174
Hewitt, Versuchsmaßregeln gegen Mundinfektionen mit Rücksicht auf die Erhaltung der Gesundheit	234
Hirsch, Ein Universalanästhetikum	504
Horton, Die Entwicklung des Gesichts beim Menschen und seine Beziehung zur Kopfform	288
Jenkins, Die Porzellaneinlage in Europa	178
Knoche, Goldersparnis bei Kronen und Brücken	181
Körbitz, Die Ernährungsfrage	62
Körbitz, Ein häufiger Kunstfehler in der Orthodontik	381
Kränzl, Die Überbrückung von Pseudarthrosen in der Kinngegend . .	333
Kraus, Über Schußfrakturen der aufsteigenden Kieferäste	179
Lazarus, Aus der Orthodontie	333
Lichtwitz, Alveolarpyorrhöe oder Osteomyelitis?	61

	Seite
Loos, Die Wurzelspitzenresektion der unteren Molaren	284
Marcowicz, Ein Fall von Elephantiasis des Kopfes	560
Markus, Wurzelspitzenresektion?	128
Müller, Vier Wochen in deutschen Kriegslazaretten für Kieferverletzte	285
Mummery, Die Nerven des Zahnbeins	281
Pordes, Röntgenaufnahme des Kiefergelenks in rein frontaler Richtung	381
Pordes, Zwei bemerkenswerte Fälle von Aktinomykose der Kiefer	560
Rosse, Mit Zellonstücken gemachte Erfahrungen	423
Rottenbiller, Klinische Beiträge zur Pathologie und Therapie der akuten infektiösen Kiefergelenkentzündung mit besonderer Berücksichtigung der Atophan-Therapie	384
Rumpel, Über epidemisches Auftreten von eitriger Stomatitis . .	284
Schaar, Dentinanästhesie	332
Schegelman, Über auto- und alloplastischen Gesichtersatz . .	180
Sommer, Zahnärztliche Hygiene	179
Srabó, Methode zur Verhinderung des Durchwachsens der durch- trennten Mundschleimhaut	380
Wallisch, Der lockere Zahn und seine Befestigung	286
Wolf, Bibliotheca stomatologica	233
Wustrow, Über die Verarbeitung von Zellon in der Zahnärztlichen Prothetik	422

Kleine Mitteilungen.

Ameisensäure Tonerde	240
Berichtigung	240
Central-Verein	126
Das Einführen des Expansionsbogens	240
Deutsches Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen	456
Drosithym	424
Eukadol	424
Institut für Behandlung, Forschung und Lehre auf dem Gebiete der Zahnheilkunde und der Kiefer- und Gesichtschirurgie	336
Kehr, Aus der Schulzahnpflege 3. Ber. 181, 4. Ber. 234, 5. Ber. 287, 6. Ber.	334
Kollegen	63
Mit antiseptischen Mitteln abwechseln	239
Nirvanol	336
Novokain und Atoxikokain	63
Patientenordner	240
Pferdehaar als Nahtmaterial	424
Phenolit	424
Radikaloperation der Kieferhöhleneiterung	239
Stomatitis und Angina fusosporialis	240
C. Süersen zum 90. Geburtstage	240
Tonsalzpasten	336
Universitätsnachrichten	64, 240, 288

Beitrag zur Ätiologie der Alveolarpyorrhöe.

Von

Privatdozent Dr. Blessing, Braunschweig.

(Aus der hygienisch-bakteriologischen Abteilung der Akademie für praktische Medizin zu Düsseldorf, Vorstand: Dozent Stabsarzt Dr. Fromme.)

Die Aufgabe, welche ich mir bei Beginn meiner Untersuchungen (1913) gesetzt hatte, war, festzustellen, welche Mikroorganismen im Pyorrhöeiter zur Beobachtung kommen, und weiterhin, welche von diesen Arten als ätiologisch wichtig zu betrachten sind.

Es darf wohl heute als berechtigte Annahme ausgesprochen werden, daß die Alveolarpyorrhöe als eine Erkrankung bakteriellen Ursprungs anzusehen ist, d. h. daß ihr Auftreten von der Tätigkeit bestimmter Mikroorganismen abhängt, nicht in dem Sinne von Schlenker, der in der Alveolarpyorrhöe die Verkörperung einer „Welt im Kleinen“, einer Anhäufung von allen möglichen Mikroorganismen sah, sondern als lokale Reaktionserscheinung bestimmter Bakterienarten.

Es fragt sich also: Liegt eine Mischinfektion vor, oder haben wir es mit einem spezifischen Erreger zu tun?

An anderer Stelle habe ich eine ausführliche Zusammenstellung gegeben über die Ergebnisse der von den einzelnen Autoren vorgenommenen Forschungen. Von neueren Arbeiten erwähne ich kurz folgende:

Noguchi gelang es, aus dem Sekret der Alveolarpyorrhöe eine neue Bakterienart, und zwar eine anaerobe, Mucin bildende Spirochäte zu isolieren und mit einer Reinkultur derselben Versuche anzustellen. Der von seinem Entdecker *Treponema mucosum* genannte und für den bei der Alveolarpyorrhöe vorhandenen fötiden Geruch verantwortlich gemachte Mikroorganismus „verlangt zu seinem Wachstum die Anwesenheit von Serumbestandteilen, weshalb irritierte und verletzte Zahnfleischränder einen guten Nährboden für seine Vermehrung und die Entfaltung seiner pyogenen Tätigkeit abgeben“.

Nach Sturridge kommt die *Entamoeba buccalis* im Eiter der Alveolarpyorrhöe vor, ebenso in den weichen Krusten am Zahnfleischrande bei beginnender Pyorrhöe.

Die Untersuchungen Chiavaros bezogen sich auf das Verhältnis der *Entamoeba buccalis* zu der Alveolarpyorrhöe. Es kamen bei 21 Fällen in dem eiterigen Sekret Entamöben konstant vor.

Baumgartner fand u. a. Kleinlebewesen, die er zu der Gattung *Crenothrix* rechnete; er spezifizierte die Bakterienart mit dem Namen *Crenothrix buccalis*.

Aus den Resultaten dieser Arbeiten, die ich nicht ausführlicher an dieser Stelle erwähnen kann, ersieht man, daß bestimmte Spirochäten und Entamöbenformen in den mikroskopischen Bildern des Pyorrhöeiter wiederkehren.

Ich hatte mir vorgenommen, an einigen besonders typischen Fällen von Alveolarpyorrhöe Rechenschaft über die im Eiter nachweisbaren Bakterienarten zu geben. Die Versuche wurden in der hygienisch-bakteriologischen Abteilung der Akademie für prakt. Medizin in Düsseldorf ausgeführt. Dem Vorstand derselben, Herrn Dozent Stabsarzt Dr. Fromme gestatte ich mir, für das Interesse, das er meinen Untersuchungen zuwandte, und für die Ratschläge, mit denen er mich unterstützte, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Untersuchungsmethode.

Zur Untersuchung des Materials bin ich stets in ein und derselben Weise vorgegangen. Das zu untersuchende Sekret wurde mit kleinen sterilen Pipetten aufgesaugt, nachdem die betreffenden Zähne zuvor unter Gummituch gelegt worden waren. Es handelte sich zunächst darum, einen orientierenden Überblick zu bekommen. Die Untersuchungen beschränkten sich daher auf eine mikroskopische Prüfung des Originalausstrichs auf Objektträgern (Färbung nach Gram), ferner auf kulturelle Untersuchungen auf Agar- und Löffler-Serumplatten, die 1—2 Tage bei 37° bebrütet wurden. Gleichzeitig wurde jedesmal in gleicher Weise ein Abstrich von der gesunden Schleimhaut desselben Patienten untersucht (im folgenden mit „Kontrollausstrich“ bezeichnet).

Ich lasse nunmehr die einzelnen Fälle folgen:

Fall 1. K., Franz, Zimmermann, 39 Jahre alt.

Stat. praes.: Die oberen Incis. stark gelockert, starke Sekretentleerung. Zahnfleisch gerötet und angeschwollen.

· Bakteriologische Untersuchung:

a) Direkter Ausstrich: Zahlreiche Spirochäten, fusiforme Stäbchen, gramnegat. Kokken.

- b) Kulturell: Agar: Graugelber, üppiger Rasen, anscheinend Reinkultur aus gramnegat. Kokken, vielfach in Tetradenlagerung.
 Serum: Üppiger Rasen von olivgelber Farbe, bestehend aus gramnegat. Kokken.
 Ergebnis: Überwiegend Spirochäten, fusiforme Stäbchen und Micrococcus flavus.
 Kontrollausstrich: Pneumokokken, Staphylococcus albus, gramnegat. Kokken, fusiforme Stäbchen.

Fall 2. R., Otto, Gärtner, 27 Jahre alt.

Stat. praes.: Die beiden mittleren unteren Incis. gelockert, starke Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: Zahlreiche Spirochäten, fusiforme Stäbchen, negat. Kokken, Pneumokokken, gramposit. Stäbchen und Pilzmyzel.
 b) Kulturell: Agar: Flavus, Streptokokken, Pneumokokken, schleimig wachsende grampos. Stäbchen, Serum: Überwiegend Pneumo-Streptokokken, ferner gramnegat. Stäbchen.
 Ergebnis: Mischung verschiedenartiger Bakterien, überwiegend Spirochäten, fusiforme Stäbchen, sodann Pneumo-Streptokokken und gramnegat. Kokken (Flavus II); vereinzelt gramnegat. und gramposit. Stäbchen, Pilzmyzel.
 Kontrollausstrich: Zahlreiche Streptokokken, ferner Staphylokokken.

Fall 3. St., Minna, Köchin, 23 Jahre alt.

Stat. praes.: Incis. und Canini links oben gelockert, Eiterabsonderung mäßig, Zahnfleisch gerötet.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: Sehr zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen, außerdem gramnegat. Stäbchen.
 b) Kulturell: Agar: Ganz überwiegend Streptokokken. Im Gesamtausstrich auch gramnegat. Stäbchen.
 Serum: Überwiegend Streptokokken, außerdem Flavus und Staphylococcus albus.
 Ergebnis: Überwiegend Spirochäten, fusiforme Stäbchen, sodann Streptokokken. In geringer Anzahl Flavus, Staphylokokken und gramnegat. Stäbchen.
 Kontrollausstrich: Zahlreiche Micrococcus catarrhalis, Staphyl. albus, ferner grampos. Stäbchen.

Fall 4. K., Johanna, Modistin, 19 Jahre alt.

Stat. praes.: Schwache Lockerung von I¹ und C¹. Sekretentleerung schon bei leichtem Druck.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: Sehr zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen, außerdem gramnegat. Kokken.

- b) Kulturell: Agar: Überwiegend *Micrococcus catarrhalis*, sowie *flavus*.
 Serum: Außer *Micrococc. flavus* und *catarrhalis* auch *Pneumo-Streptokokken*.
 Ergebnis: Sehr zahlreiche *Spirochäten* und *fusiforme Stäbchen*. Außerdem *Micrococcus flavus* II u. *catarrhalis* u. *Pneumo-Streptokokken*.
 Kontrollausstrich: *Micrococcus catarrhalis* und *Staphyloc. albus* zahlreich, ferner *gramposit. Stäbchen*. Außerdem vereinzelte *Pneumokokken*.

Fall 5. F., Emma, Schneiderin, 40 Jahre alt.

Stat. praes.: Eiterentleerung und Lockerung von $I^{1,2}$ besonders stark.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: Sehr zahlreiche *Spirochäten*, ferner *fusiforme Stäbchen* und *Pilzmyzel*.
 b) Kulturell: Agar: Überwiegend *Pneumo-Streptokokken*, ferner *Micrococc. flav. II* und im Gesamt-
 abstrich *gramposit. Stäbchen*.
 Serum: *Pneumokokken*, *Streptokokken*, *Staphylococcus albus*, *schleimbildende Kokken*.
 Ergebnis: Vorwiegend *Spirochäten* und *fusiforme Stäbchen*, ferner zahlreiche *Pneumo-Streptokokken*, in geringerer Anzahl *Microc. flav.*, *Staphyloc.*, *Pilzmyzel* und *gramposit. Stäbchen*.
 Kontrollausstrich: Weiße *Staphylokokken* und *Microc. catarrh.*, *Pneumokokken* und *grampos. Stäbchen*.

Fall 6. F., Heinrich, Krankenpfleger, 25 Jahre alt.

Stat. praes.: Lockerung von $I^{1,2}$ und CP^1 . Starke Eiterabsonderung.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: *Spirochäten*, *fusif. Stäbchen*, ferner *gramnegat. Kokken* u. *gramposit. Diplokokken*.
 b) Kulturell: Agar: Zahlreiche *Pneumokokken*, ferner *Microc. flavus*.
 Serum: Sehr zahlreiche *Pneumokokken*, ferner *Micrococcus flavus* und *catarrhalis*.
 Ergebnis: Überwiegend *Pneumokokken*, außerdem *Spirochäten*, *fusif. Stäbchen*, *Micrococc. flavus II* und *catarrhalis*.
 Kontrollausstrich: Zahlreiche *Pneumokokken* und *Microc. flavus*.

Fall 7. J., Ferdinand, Fabrikant, 39 Jahre alt.

Stat. praes.: I^1 und $P^{1,2}$, ferner $I_{1,2}$ gelockert. Starke Sekretentleerung. Zahnfleisch stark hyperämisch und geschwollen.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: *Gramnegat. Stäbchen* und *vibrionenähnliche Formen*, *Pilzmyzel*.
 b) Kulturell: Agar: *Staphylokokken*, *Microc. flav.*, *schleimige Kolonien aus gramposit. Stäbchen*.
 Serum: *Microc. flavus*, *Streptokokken*, *Staphylokokken*, *Proteus*.

Ergebnis: Vibrionenähnliche, anscheinend aerob nicht wachsende Stäbchen, Streptokokken, *Microc. flavus*, Staphylokokken, Proteusbazillen und gramposit. Stäbchen.

Kontrollausstrich: Zahlreiche Pneumokokken u. *Microc. flav.*

Fall 8. K. Karoline, Näherin, 47 J. alt.

Stat. praes.: Obere und untere Zahnreihe gelockert, starke Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung:

a) **Direkter Ausstrich:** Zahlr. Spirochäten sowie Diplokokken.

b) **Kulturell:** Agar: Pneumokokken und einzelne andere Bakterienarten.

Serum: Pneumokokken (?), vielfach gramnegativ, größere Kolonien aus gramposit. Stäbchen.

Ergebnis: Überwiegend Spirochäten und Pneumokokken. Vereinzelte gramposit. Stäbchen.

Kontrollausstrich: Zahlr. Pneumokokken u. *Microc. flavus*.

Fall 9. J., Franz., Krankenschwester, 27 Jahre alt.

Stat. praes.: Starke Lockerung der oberen Inc., Canini und ersten Prämolaren. Eiterentleerung stark.

Bakteriologische Untersuchung:

a) **Direkter Ausstrich:** Zahlreiche Spirochäten und vibrionenähnliche Formen; fusiforme Stäbchen verschiedener Länge, z. T. ungleich gefärbt, wie vakuolenähnliche Gebilde aussehend. Gramposit. Kokken.

b) **Kulturell:** Agar: *Microc. flavus*, Pneumokokken.

Serum: Staphylokokken verschiedener Art, gramnegative Mikrokokken. Pneumokokken, gramposit. Stäbchen von polymorphem Aussehen.

Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und vibrionenähnliche Stäbchen, fusiforme Bazillen, gramposit. polymorphe Stäbchen, Staphylokokken verschiedener Art, zahlreiche Pneumokokken und *Microc. flavus*.

Kontrollausstrich: Staphyloc. alb., Pneumokokken.

Fall 10. F., Frida, Dienstmädchen, 22 Jahre alt.

Stat. praes.: Lockerung der unteren Incis. und Prämolaren. Starke Eiterabsonderung.

Bakteriologische Untersuchung:

a) **Direkter Ausstrich:** Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen vorwiegend kürzerer Form; vereinzelt Vibrionenformen. Zahlr. gramnegat. Stäbchen. Gramposit. Diplokokken, gramposit. Kurzstäbchen, ferner reichlich, meist gramposit. Pilzmyzel.

b) **Kulturell:** Agar: Überwiegend Pneumo-Streptokokken, einzelne Staphylokokken und größere Kolonien aus gramnegat. Stäbchen bestehend.

Serum: Pneumo-Streptokokken sowie *Microc. cattarrhalis*.

Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen, zahlreiche Pneumokokken ferner Microc. catarrh., gramnegat. Stäbchen, Staphylokokken, gramposit. Kurzstäbchen und Pilzmyzel.

Kontrollausstrich: Vereinzelte Pneumokokken, grampositive Stäbchen, Micrococcus catarrhalis.

Fall 11. M., Pius, Schlosser, 49 Jahre alt.

Stat. praes.: Obere Incisivi und Canini, sowie untere Canini und Prämolaren stark gelockert, starke Eiterentleerung. Zahnfleisch gerötet, angeschwollen. Fötider Geruch.

Bakteriologische Untersuchung:

a) **Direkter Ausstrich:** Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen, auch von Vibrionenform, Diplokokken, Pilzmyzel.

b) **Kulturell:** Agar: Microc. catarrh. u. Microc. flavus.
Serum: Microc. catarrh., Microc. flavus. Pneumococcus.

Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Microc. flavus, Streptokokken, weiße Staphylokokken und Pilzmyzel.

Kontrollausstrich: Pneumokokken, Microc. catarrh., Microc. flavus, Staphyloc. albus.

Fall 12. J., Therese, Näherin, 52 Jahre alt.

Stat. praes.: Lockerung der unteren und oberen Incisivi und Canini. Starke Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung:

a) **Direkter Ausstrich:** Sehr zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen, vielfach von großer Form und gebändert gefärbt. Einzelne Vibrionen. Gramnegat. Kokken. Myzel.

b) **Kulturell:** Agar: Streptokokken, Staphylokokken u. Microc. flavus.

Serum: Staphylokokken, Microc. flavus, Staphylococc. albus.

Ergebnis: Sehr zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Streptokokken. Microc. flavus, Staphyloc. albus und Pilzmyzel.

Fall 13. A., Friedrich, Mechaniker, 58 Jahre alt.

Stat. praes. $^1I_1^{1,2}$, $^1C_1^{1,2}$, $^1P_1^{1,2}$, $^1M^{1,2}$ gelockert, starke Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung:

a) **Direkter Ausstrich:** Spirochäten und fusiforme Stäbchen sehr zahlreich. Gramnegat. Kokken u. Pilzmyzel.

b) **Kulturell:** Agar: Microc. catarrh. überwiegend, ferner Pneumokokken.

Serum: Pneumokokken, weiße Staphylokokken, Microc. pharyng. siccus, Microc. catarrh.

Ergebnis: Sehr zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Microc. catarrhalis, Microc. pharyng. siccus, Pneumokokken, weiße Staphylokokken, Pilzmyzel.

Kontrollausstrich: Streptokokken, gramposit. Stäbchen.

Fall 14. R., Julius, Pastor, 62 Jahre alt.

Stat. praes.: I^{1,2}, C¹, I₁, P₁ stark gelockert, starke Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen; gramposit. Stäbchen u. Kokken. Plumpe Stäbchen.
- b) Kulturell: Agar: Überwiegend Pneumokokken. Microc. flavus.
 Serum: Pneumokokken und Microc. flavus.
 Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Pneumokokken und Microc. flavus. Vereinzelt plumpe Stäbchen.
- Kontrollausstrich: Microc. flavus, Pneumokokken, gramposit. Stäbchen.

Fall 15. I., Anna, Näherin, 24 Jahre alt.

Stat. praes.: I², stark locker, Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Vibrionenähnliche Formen. Gramnegat. und gramposit. Kokken.
- b) Kulturell: Agar: Pneumokokken und Microc. flavus.
 Serum: Pneumokokken u. Microc. flavus. Außerdem zahlreiche lange gramnegat. Stäbchen,
 Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Pneumokokken und Microc. flavus.
- Kontrollausstrich: Pneumokokken u. Microc. flavus.

Fall 16. B., Ferdinand, Maler, 49 Jahre alt.

Stat. praes.: Lockerung von I^{1,2}, I₁, P₁, Starke Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung.

- a) Direkter Ausstrich: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Vibrionenähnliche Formen. Gramnegat. Stäbchen. Gramposit. Diplokokken und Pilzmyzel.
- b) Kulturell: Agar: Staphyloc. aureus, Microc. flavus, Streptococcus.
 Serum: Streptokokken, Microc. flavus.
 Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Staphyloc. aureus, Streptokokken, Microc. flavus, gramposit. Stäbchen und Pilzmyzel.
- Kontrollausstrich: Streptokokken, Staphylokokken.

Fall 17. N., Erna, Privatiere, 44 Jahre alt.

Stat. praes.: Die unteren Incisivi stark gelockert. Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung.

- a) Direkter Ausstrich: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Gramnegat. und gramposit. Kokken.
- b) Kulturell: Agar: Vorwiegend Streptokokken.

Serum: Streptokokken, Microc. flavus, gramposit.
 peptonisierende Stäbchen.
 Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme
 Stäbchen, Streptokokken, Microc. flavus,
 gramposit. Stäbchen (peptonisierend).
 Kontrollausstrich: Streptokokken, Staphylokokken, Microc.
 catarrh.

Fall 18. F., Karoline, Hausmädchen, 29 Jahre alt.

Stat. praes.: $^3I_1^3$, P^3 gelockert. Eiterabsonderung.

Bakteriologische Untersuchung.

- a) Direkter Ausstrich: Sehr zahlreiche Spirochäten und fusi-
 forme Stäbchen, Vibrionenformen, gram-
 negat. Kokken.
 b) Kulturell: Agar: Streptokokken und Staphylokokken.
 Serum: Streptopneumokokken, Microc. catarrhal.
 Ergebnis: Sehr zahlreiche Spirochäten und fusi-
 forme Stäbchen, Streptokokken, Staphylo-
 kokken, Microc. catarrhalis.
 Kontrollausstrich: Pneumokokken, Micrococc. catarrhalis,
 Staphyl. albus.

Fall 19. M., Hermann, Gärtner, 37 Jahre alt.

Stat. praes.: ^3P bis P^1 oben und unten gelockert, Eiterentleerung.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme
 Stäbchen. Gramposit. und gramnegat.
 Kokken.
 b) Kulturell: Agar: Pneumokokken und Microc. flavus.
 Serum: Pneumokokken, Staphylokokken.
 Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme
 Stäbchen. Pneumokokken, Staphylo-
 kokken, Microc. flavus.
 Kontrollausstrich: Pneumokokken, Staphyloc. albus.

Fall 20. K., Luise, Kinderfräulein, 24 Jahre alt.

Stat. praes.: $^3I^3$ locker, Eiterabsonderung sehr stark.

Bakteriologische Untersuchung:

- a) Direkter Ausstrich: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme
 Stäbchen. Gramnegat. und gramposit.
 Kokken, Pilzmyzel.
 b) Kulturell: Agar: Pneumokokken, Bacter. pneumoniae.
 Serum: Pneumokokken, Microc. flavus.
 Ergebnis: Zahlreiche Spirochäten und fusiforme
 Stäbchen, Pneumokokken, Friedländer-
 bazillen, Microc. flavus., Pilzmyzel.
 Kontrollausstrich: Microc. flavus, Microc. catarrhalis.

Das Ergebnis vorstehender 20 Fälle ist in nebenstehender Tabelle
 nochmals kurz zusammengefaßt.

Aus der Tabelle geht hervor, daß im Phyorrhoeiter Spiro-
 chäten und fusiforme Stäbchen, ferner Streptopneumokokken nahezu
 regelmäßig gefunden werden. Etwas weniger häufig finden sich

Zusammenstellung der im Pyorrhöeiter gefundenen Bakterien:

	Bakterienart										Be- merkungen
	Spiro- chäten	Fusi- forme Stäbchen	Vibri- onen- formen	Strepto- pneumo- kokken	Microc. catarrhal.	Microc. flavus	Staphyl. aureus	Staphyl. albus	Stäbchen gram +	Stäbchen gram -	
Fall 1	+	+	+	(+)		+		(+)	+		
" 2	+	+	+	(+)		+		(+)	+		
" 3	+	+	+	+	(+)	+		+	+		
" 4	+	+	+	(+)	(+)	+		(+)	(+)		
" 5	+	+	+	(+)		+		(+)	(+)		
" 6	+	+	+	(+)		+		(+)	(+)		
" 7			+	(+)		+			+	*	* Proteus
" 8	+	+	+	(+)		(+)			+		
" 9	+	+	+	(+)	(+)	+			(+)		
" 10	+	+	+	(+)	(+)	+			(+)		
" 11	+	+	+	(+)	(+)	+		+	(+)		
" 12	+	+	+	+	+	+		+			Kontrollaustrich fehlt
" 13	+	+	+	+	+	+		+			
" 14	+	+	+	+	+	+		+			
" 15	+	+	+	+	+	+					
" 16	+	+	+	+	+	+					
" 17	+	+	+	+	+	+					
" 18	+	+	+	+	+	+		(+)	+		
" 19	+	+	+	+	+	+					
" 20	+	+	+	+	(+)	+			+	*	* Friedländer- bazillen

Anmerkung: + in Klammern bedeutet das Ergebnis der betreffenden Kontrolluntersuchung.

gramnegative, zur Flavisgruppe gehörige Kokken. Ein wenig häufiger Befund waren *Micrococcus catarrhalis*, Staphylokokken, grampositive und gramnegative Stäbchen, Pilzmyzel, sowie vibrionenähnliche Stäbchen. Da sich die kulturelle Untersuchung auf die aerobe Züchtung beschränkte, so gibt in den vorstehenden Untersuchungen der direkte Ausstrich den besten Aufschluß über das zahlenmäßige Vorkommen der verschiedenen Bakterienarten. Das außerordentliche Überwiegen der Spirochäten und fusiformen Stäbchen im direkten Ausstrich läßt die Annahme berechtigt erscheinen, daß diesen anaeroben Arten von Mikroorganismen für das Zustandekommen der Eiterung eine besondere Rolle zufällt. Die im Eiter ebenfalls nahezu regelmäßig nachweisbaren Strepto- und Pneumokokkenarten, *Treponema mocosum*, fanden sich im Gegensatz zu Spirochäten und fusiformen Stäbchen auch auf der gesunden Schleimhaut. Sie dürften daher, wenn überhaupt, erst in zweiter Linie für die Ätiologie der Alveolarpyorrhöe in Betracht kommen. Vielleicht ermöglichen oder begünstigen sie als Sauerstoffzehrer erst die Entwicklung der streng anaeroben Spirochäten und fusiformen Stäbchen. Der Form nach handelt es sich vorwiegend um Spirochäten mit flachen Windungen.

Die Ergebnisse lassen sich danach kurz folgendermaßen zusammenfassen:

Bei der bakteriologischen Untersuchung von 20 verschiedenen Fällen von Alveolarpyorrhöe fanden sich im Eiter nahezu regelmäßig in meist großer Anzahl Spirochäten und fusiforme Stäbchen. Auf der gesunden Mundschleimhaut desselben Kranken wurde dieser Befund nur ausnahmsweise und spärlich erhoben. Die im Eiter ebenfalls reichlich vorkommenden Pneumokokken- und Streptokokkenformen fanden sich auch auf der gesunden Schleimhaut. Es liegt daher nahe, den anaeroben Spirochäten und fusiformen Stäbchen für das Zustandekommen der Alveolarpyorrhöe eine besondere Bedeutung beizulegen. Es können also in gewissem Sinne die Versuche Noguchis bestätigt werden. Umfangreichere Untersuchungen hätten festzustellen, ob dieser Befund in der Tat regelmäßig bei der Alveolarpyorrhöe und nicht auch bei andern entzündlichen Prozessen der Mundhöhle erhoben werden kann. Ferner wäre nachzuprüfen, ob etwa bestimmte Arten von Spirochäten bzw. fusiformen Stäbchen verantwortlich zu machen sind.

Über Fundamente und Geschichte der konservierenden Zahnheilkunde.

Von

Dr. Otto Zsigmondy in Wien.

Das Dezemberheft des Jahrganges 1914 der „Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde“ enthält einen Artikel aus der Feder Prof. Dr. Walkhoffs, in welchem dieser die Darlegungen zu entkräften sucht¹⁾, die ich gegen einzelne Ausführungen in seiner Denkschrift „Der Doktor der Zahnheilkunde“²⁾ vorgebracht hatte.

Bevor auf die Sache selbst des näheren eingegangen werden soll, sei mir gestattet, in Kürze auseinanderzusetzen, warum ich in dieser Angelegenheit überhaupt das Wort ergriffen habe. Prof. Walkhoff hatte, um zu zeigen, die Zahnheilkunde sei ein von der Medizin unabhängiges Fach, in seiner Denkschrift Argumente gebraucht, zu deren Widerlegung er jene, die nicht der gleichen Ansicht sind wie er, ausdrücklich und zwar in recht scharfer Form auffordert. Es erscheint mir deswegen notwendig, diesen Punkt besonders hervorzuheben, weil jedermann, der meine Erwiderung³⁾ nicht gelesen, aus Walkhoffs Replik — wie der Leser aus ihr überhaupt ein ganz irriges Bild von meinem Aufsatz erhalten wird — den Eindruck gewinnen muß, ich sei derjenige gewesen, der den Streit provozierte. Nun habe ich aber nur im Interesse der Sache, im Interesse der historischen Wahrheit zu handeln geglaubt, als ich der erwähnten ausdrücklichen Aufforderung Walkhoffs nachkam. Angriffslust auf Gebiete, die mir nicht zustehen, liegt mir in der Tat vollkommen ferne. Ich schrieb darum:

„Die Frage, welchen Titel die Absolventen der zahnärztlichen Studien im Deutschen Reiche erhalten sollen, ist allerdings eine rein interne Angelegenheit dieses Staatenbundes, zu der das Wort zu ergreifen Ausländern keinerlei Recht zusteht. Behufs Begründung seiner Schlußfolgerungen, um zu zeigen, daß die Zahnheilkunde Anspruch auf eine von der Medizin unabhängige Stellung besitze, gebraucht aber Walkhoff Argumente, von denen nicht ge-

¹⁾ Prof. Dr. Walkhoff (München). Wer hat die moderne Zahnheilkunde geschaffen? (Eine historische Studie.) Dtsche Monatsschr. f. Zahnblk. 1914, S. 843—859. Diese Schrift soll in der vorliegenden Arbeit der Kürze halber unter dem Titel „Replik“ zitiert werden.

²⁾ Prof. Dr. Walkhoff, Der Doktor der Zahnheilkunde. Eine Denkschrift. Dtsche zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 181—189; zweiter Artikel S. 433—440. Unter dem Titel „Denkschrift“ zitiert.

³⁾ Otto Zsigmondy, Ist die moderne Zahnheilkunde als ein von der Medizin getrenntes Sonderfach entstanden? Österr. Zeitschr. f. Stomatologie 1914, S. 75—82 und S. 116—131. In der vorliegenden Arbeit der Kürze halber unter dem Titel „Erwiderung“ zitiert.

leugnet werden kann, daß sie, falls sie richtig wären, die Angehörigen des zahnärztlichen Standes aller Länder gleichmäßig in Mitleidenschaft ziehen würden“¹⁾. Um die durch Walkhoffs Ausführungen in Frage gestellten Rechte der allgemeinen Medizin auf die Zahnheilkunde war es mir zu tun. Um zu zeigen, wie alt und wie begründet diese Rechte sind, welche u. a. auch Walkhoffs Vorgänger im Präsidium des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte, der erste Vorsitzende dieser Korporation, Professor Dr. Moriz Heider, auf das entschiedenste verfochten hatte, dessen Ausführungen damals im Kreise dieses Vereins allgemeine Billigung und Anerkennung fanden, glaubte ich das Wort ergreifen zu sollen. Ich habe mich bemüht, hierbei sachlich zu bleiben und habe, soweit nur möglich, alles zu vermeiden getrachtet, was als persönliche Spitze hätte gedeutet werden können. Auch in der vorliegenden Antwort auf Prof. Walkhoffs Replik will ich mein möglichstes tun, um mich streng innerhalb der Grenzen der Sachlichkeit zu halten, obgleich dies wahrhaftig nicht leicht wird, da Prof. Walkhoff es für passend gefunden hat, so weit zu gehen, daß er eine von mir gemachte Bemerkung über Prof. Heiders Anteil an der Gründung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte kritisierend die Worte gebraucht: „*Wer die Geschichte schreiben will, muß sie nicht zu machen versuchen, sondern sich auch an die vorhandenen Tatsachen, die in diesem Falle sehr leicht zu erlangen waren, halten*“²⁾ und mir damit deutlich genug nicht nur Leichtfertigkeit beim Sammeln meines Materials, sondern auch das Schlimmste vorwirft, was man jemandem in einer wissenschaftlichen Diskussion überhaupt nachsagen kann, nämlich die direkte Absicht, die Wahrheit nicht aufkommen lassen zu wollen. Im vollen Gegensatze hierzu möchte ich gleich hier erklären, daß, wenn ich auch Walkhoffs Argumente für gänzlich verfehlt halte und daher zu ganz anderen, zu entgegengesetzten Schlußfolgerungen gelangen muß, ich doch meinem Gegner auf das Gebiet der persönlichen Angriffe nicht folgen werde und dies umso weniger, als ich überzeugt bin, daß eben der Wahrheit, die zu ermitteln der einzige Zweck solcher literarischen Auseinandersetzungen sein sollte, und der allein zu dienen ich mit meinen Darlegungen bestrebt bin, eine so sieghafte Kraft innewohnt, daß sie es keinesfalls notwendig hat, ihre Stimme überlaut zu erheben, oder allzu scharfe Worte zu gebrauchen.

Doch nun zur Sache.

Wie aus der Denkschrift „Der Doktor der Zahnheilkunde“ hervorgeht und auch in dem letzten Aufsatz Walkhoffs, seiner Replik auf meine Erwiderung, bestätigt wird, waren es zwei Hauptargumente, auf welche Walkhoff seine Forderung nach Abtrennung der Zahnheilkunde von der allgemeinen Medizin stützt.

Das erste Argument bezieht sich auf die (allerdings nur für einen Teil der Zahnerkrankungen geltende) Tatsache, daß zur richtigen Behand-

¹⁾ Erwiderung, S. 76, Zeile 7—15 v. o.

²⁾ Replik, S. 858, Zeile 20—23 v. o. Der Übersicht halber sind die wörtlichen Zitate aus Walkhoffs Schriften *kursiv* gedruckt.

lung der Zähne eine andere Therapie als sonst in der allgemeinen Medizin erforderlich ist.

Das zweite Argument ist historischen Charakters. Nach Walkhoff hätten Zahnärzte und nicht allgemeine Mediziner, ebenso wenig reine Mechaniker die fundamentalen Lehren für die wichtigste Tätigkeit des Zahnarztes, nämlich die Erhaltung der natürlichen Zähne geschaffen.

Gegenüber der im ersten Punkte aufgestellten Behauptung Walkhoffs, daß in der Zahnheilkunde andere Mittel und Methoden angewendet werden müssen, als in der allgemeinen Medizin, erlaube ich mir zunächst darauf aufmerksam zu machen, daß dies keineswegs für alle, sondern nur für einen Teil der Krankheiten gelte, deren Bekämpfung die Tätigkeit des Zahnarztes umfaßt, nämlich für jene Fälle, in welchen ausschließlich die Hartgewebe der Zähne ergriffen sind (1. Unterkategorie der kariösen Zahnerkrankungen). In meinem Aufsatz habe ich nämlich die Krankheiten, denen weitaus die meisten Zähne zum Opfer fallen, in zwei Hauptkategorien eingeteilt:

I. Hauptkategorie: Karies.

1. Unterkategorie: Affektion auf Hartgewebe beschränkt.

2. Unterkategorie: Affektion auf Adnexa¹⁾ der Hartgewebe übergreifend.

II. Hauptkategorie: Alveolarpyorrhöe.

Es ist ganz richtig: Entsprechend ihrem außerordentlich geringen Gehalt an organischen Elementen und der damit verbundenen Präponderanz der Kalksalze besitzen die Hartsubstanzen der Zähne eine einzigartige Stellung im menschlichen Körper und kommen ihren Erkrankungen daher auch Eigentümlichkeiten zu, die bei dem Mangel an natürlichen Heilvorgängen eine andere Therapie als bei den übrigen Organen erforderlich machen, welchen Umstand wir auch schon bei alten Autoren, z. B. bei Leonh. Köcker²⁾ in ganz treffender Weise ausdrücklich hervorheben finden. Für die andere Unterkategorie der Karieserkrankungen hingegen, bei welchen neben den Hartgeweben der Zähne auch die ihnen benachbarten Weichgebilde in Mitleidenschaft gezogen sind, sowie auch bei der zweiten Hauptkategorie von Krankheiten, welche Ursache für das Eingreifen der Zahnärzte abgibt, nämlich bei der Alveolarpyorrhöe, sind die Verhältnisse keine derartigen, daß man behaupten könnte, man

¹⁾ Bei der 2. Unterkategorie der Karieserkrankungen sind unter „Adnexa“ natürlich sowohl die inneren (Pulpa), als auch die äußeren (Periost usw.) Nachbargebilde der Hartsubstanzen der Zähne zu verstehen. Der Ausdruck „Adnexa“ wird von Walkhoff selbst in seinem ersten Aufsatz (Dtsche zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 182, Spalte 2, Zeile 28 v. u.; vgl. ausführliches Zitat S. 15) ganz korrekter Weise in dem gleichen Sinne gebraucht. Es erscheint daher rätselhaft, wie er mir in seinem letzten Artikel vorwerfen kann, ich vergäße „gänzlich das wichtigste und weitaus am meisten zu behandelnde Weichgebilde, das der Zahnarzt zu behandeln hat, nämlich die Pulpa und ihre Erkrankungen“ (Replik, S. 846, Zeile 5—7 v. o.).

²⁾ Leonh. Koecker, Grundsätze der Zahn-Chirurgie. Weimar, 1828, S. 107.

habe es mit einer von der in der Medizin bzw. Chirurgie geübten grundverschiedenen Therapie zu tun. Von der Tätigkeit des Zahnarztes auf den beiden letztgenannten Gebieten gilt dasselbe, was Walkhoff von der des Arztes sagt, nämlich daß sie wie *„bei den weilaus meisten Krankheiten des Körpers sehr häufig in der Ebnung des Weges für die gestörten Funktionen seiner Organe mit möglicher Entfernung der Ursache, und in einer günstigen Beeinflussung der dann auch richtig eintretenden natürlichen Heilungscor-gänge“*¹⁾ besteht.

Ist nun die Behauptung Walkhoffs, daß die Therapie bei den Erkrankungen der Zähne eine andere sein müsse, als bei Erkrankungen der übrigen Organe, auch für einen Teil der ersteren (nämlich für die erste Unterkategorie der Karieserkrankungen) richtig, so gilt dies doch keineswegs für die Folgerung, die er daraus zieht, nämlich, daß wegen der Ungleichartigkeit der Therapie die Zahnheilkunde ein von der allgemeinen Medizin gänzlich zu trennendes Fach sein müsse. Walkhoffs Auffassung bin ich mit den Worten entgegengetreten: „Mit ähnlichem Rechte könnte man behaupten: Der Chirurg arbeitet mit anderen Mitteln als der internen Medizin sich beschäftigende Arzt, daher gehört sein Fach nicht zur allgemeinen Medizin. Einen solchen Standpunkt nahmen frühere Jahrhunderte ein; seine Vertretung bedeutet aber nichts weniger als einen Fortschritt und ist er deshalb heute gänzlich verlassen“²⁾.

Es erscheint daher nicht angängig, zur Entscheidung der Frage, ob die Zahnheilkunde der allgemeinen Medizin als Teil angehöre oder, wie Walkhoff will, ein von ihr getrenntes Sonderfach darstelle, lediglich die Art und Weise der Therapie für maßgebend zu erklären. Auf diesen Haupteinwand gegen seine Auffassung geht nun Walkhoff in seiner Replik überhaupt nicht näher ein. Denn er antwortet nur mit folgenden mir nicht ganz verständlichen Sätzen, die aber jedenfalls die Diskussion auf ein anderes Gebiet hinüberleiten: *„Die Art und Weise der Therapie ist allerdings nicht allein maßgebend, sondern es muß eine genügende Therapie in den auf der Universität aller vorgetragenen Wissenschaften der gesamten allgemeinen Medizin enthalten sein, die mit der Approbation in der letzteren für alle die in ihr einbegriffenen Abteilungen abschließt! Die erworbenen Kenntnisse müssen wenigstens soweit vorhanden sein, daß man damit moderne praktische Zahnheilkunde und sei es auch nur wie jede andere medizinische Spezialität in den Anfängen treiben kann“*³⁾.

Damit dürfte wohl nichts anderes gemeint sein, als daß die Frage der Zugehörigkeit der Zahnheilkunde zur Medizin davon abhinge, ob auf den Universitäten nach den bestehenden Vorschriften die erstere im Rahmen der letzteren in genügendem Umfange gelehrt wird oder nicht. Weil der Absolvent der allgemeinen medizinischen Studien nicht sofort nach erfolgter Approbation ohne weitere Spezialausbildung imstande ist, Zahn-

¹⁾ Dtsche Zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 182, Spalte 2, Zeile 6 bis 1 v. u.

²⁾ Erwiderung, S. 80, Zeile 6—1 v. u.

³⁾ Replik, S. 845, Zeile 5—13 v. o.

heilkunde wenigstens in den Anfängen praktisch auszuüben, darum gehöre die Zahnheilkunde nicht zur Gesamtmedizin, sondern müsse als ein Sonderfach angesehen werden. Dieser Argumentation kann ich unmöglich beistimmen. Nein, eine so fundamentale Frage, ob die Zahnheilkunde als Teil der allgemeinen Medizin zuzurechnen sei oder nicht, muß notwendigerweise ausschließlich nach inneren, in der Natur unserer Wissenschaft selbst gelegenen Gründen beantwortet werden (tatsächlich lassen sich solche aufzeigen); rein äußere, zufällige Umstände aber, die in jedem Lande verschieden sein können, und die sich jederzeit abändern lassen, wie der hier von Walkhoff angezogene, ob der heute gerade geltende medizinische Lehrplan auf sie in genügendem Maße Rücksicht nimmt oder nicht, können hierin unmöglich als entscheidend angesehen werden.

Walkhoff macht am Schlusse des ersten Teiles seiner Ausführungen, bevor er zum zweiten, dem historischen Teile übergeht, die Bemerkung, daß meine „*logischen Gründe offensichtlich auf sehr schwachen Füßen stehen*“¹⁾. Wäre dies Tatsache, hätte man dann aber nicht vor allem eines erwarten müssen, nämlich die Widerlegung meines Haupteinwandes, daß bei Anerkennung von Walkhoffs Ansicht auch die Chirurgie nicht zur allgemeinen Medizin gehören könnte, weil sie ja gleichfalls eine andere Therapie als die allgemeine Medizin erfordert? Und trotzdem dies der Haupteinwand ist, wird in der Replik nicht einmal der Versuch gemacht, darauf zu antworten.

Die zweite These Walkhoffs bezieht sich, wie erwähnt, auf die Fachgeschichte und geht dahin, daß die fundamentalen Lehren für die wichtigste Tätigkeit des Zahnarztes, die Erhaltung der natürlichen Zähne, Zahnärzte und nicht allgemeine Mediziner, ebenso wenig wie reine Mechaniker geschaffen hätten. Bei Untersuchung ihrer Stichhaltigkeit erscheint es zunächst wichtig, genau zu präzisieren, was als moderne Zahnheilkunde bzw. ihre Fundamente zu verstehen ist. Dann erst, wenn wir darüber klar geworden sind, was unter diesen Begriffen zusammengefaßt werden soll, werden wir, ohne Mißverständnisse fürchten zu müssen, an die Untersuchung der Frage, auf wen sich die moderne Zahnheilkunde zurückführen lasse, überhaupt schreiten können. Ich habe mich bei meinen Ausführungen an die Worte Walkhoffs in seiner Denkschrift gehalten, wo er schreibt: „*Was ist Zahnheilkunde? Was muß, was kann sie für die Menschheit leisten? Darauf ist zu antworten, daß sie in der Tat den Begriff des Heilens — die restitutio ad integrum von Organen — nämlich der Zähne und ihrer Adnexa in volstem Maße und zwar mindestens so wie jedes andere medizinische Fach zu erfüllen vermag. . .*“²⁾. Damit kann man sich im großen und ganzen einverstanden erklären³⁾ und

¹⁾ Replik, S. 846. Zeile 16 u. 15 v. u.

²⁾ Dtsche zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 182, Spalte 2. Zeile 27—29 v. o., Zeile 31—25 v. u.

³⁾ „Restitutio ad integrum“ natürlich in dem Sinne genommen, daß der Zahn die ihm als Organ zukommende Funktionstüchtigkeit voll und ganz wiedererlange. Die dem Ideal allerdings entsprechende und daher

ich glaubte mich auch in Übereinstimmung mit Walkhoff, als ich in meiner Erwiderung schrieb: „Darüber, was moderne Zahnheilkunde ihrem Wesen nach ist, dürfte wohl kaum ein Zweifel obwalten. Sie ist die Wissenschaft, welche uns die Mittel an die Hand gibt, erkrankte Zähne wieder dauernd schmerzfrei und funktionstüchtig zu machen¹⁾. In seiner Replik übersieht nun Walkhoff, daß ich ausdrücklich geschrieben hatte: „ihrem Wesen nach“ und beginnt seine Kritik „mit welchem Recht“²⁾ ich meine Ausführungen vorgebracht habe, mit den Worten: „Schon über den Begriff moderne Zahnheilkunde hat Zs. eine eigenartige Auffassung“³⁾. Walkhoff bemängelt sodann, daß meine Definition zu enge gefaßt sei, weil manche Tätigkeit des Zahnarztes, z. B. die Orthodontie, nicht unter sie falle⁴⁾. Und doch bin ich nur dem Vorgange Walkhoffs selbst gefolgt, welcher in der Denkschrift⁵⁾ die Erhaltung der natürlichen Zähne die wichtigste Tätigkeit des Zahnarztes genannt hat, was auch noch eingangs seiner Replik⁶⁾ festgehalten erscheint. Auf der nächsten Seite⁷⁾ wird sie freilich als nur „ein Teil, wenn auch ein sehr wichtiger Teil der heutigen und der früheren Zahnheilkunde“ bezeichnet. Fern sei es nun von mir zu behaupten, daß die von Walkhoff angeführten Nebengebiete, wie Orthodontie usw. nicht zur Zahnheilkunde gehörten. Man beachte aber den Unter-

gewiß anzustrebende genaue Wiederherstellung der Form des Zahnes ist hier — wo es sich nur um Erhaltung der Zähne und ihre Leistungsfähigkeit als Teile des Kauapparates handelt — erst in zweiter Linie in Betracht zu ziehen und kann daher nicht zu den Fundamenten der modernen Zahnheilkunde gerechnet werden. Ungezählte Zähne sind erhalten worden, deren Form nicht in der ursprünglichen Art ersetzt wurde und die doch jahrelang gute Dienste leisteten. Das Wesentliche hier ist: *restitutio ad integrum quoad functionem*.

¹⁾ Erwiderung, S. 79, Zeile 13—16 v. u.

²⁾ Replik, S. 844, Zeile 13 v. u.

³⁾ Replik, S. 844, Zeile 9—8 v. u.

⁴⁾ Walkhoff stellt unter Außerachtlassung seiner eigenen in der Denkschrift angegebenen, oben angeführten und von mir dem Wesen nach akzeptierten Definition von Zahnheilkunde in der Replik eine neue auf, welche den Begriff „Moderne Zahnheilkunde“ erklären soll. Es heißt dort wörtlich: „Der Begriff moderne Zahnheilkunde ist sicherlich viel weiter zu fassen und muß lauten: „Die moderne Zahnheilkunde ist die Wissenschaft, welche die **gesamte praktische Tätigkeit eines heutigen die zahnärztliche Praxis ausübenden Zahnarztes umfaßt**.“ (Replik, S. 844, Zeile 4—1 v. u.) Meines Erachtens ist diese „Definition“ des Begriffes moderne Zahnheilkunde nicht richtig. Das Wesentliche der praktischen Tätigkeit des Zahnarztes beruht allerdings auf den durch die zahnärztliche Wissenschaft ermittelten Prinzipien; es dürfte aber nicht angängig sein, umgekehrt schlankweg zu behaupten, die Wissenschaft der Zahnheilkunde umfasse die gesamte praktische Tätigkeit des Zahnarztes mit ihren vielen technischen Details und Nebensächlichkeiten, die zwar für die Praxis unentbehrlich sind, aber doch nicht als zum Wesen der Zahnheilkunde gehörig betrachtet werden können. Eine solche Definition wäre zu weit und würde das Wesen der Zahnheilkunde nicht scharf genug charakterisieren.

⁵⁾ Dtsche zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 183, Spalte 2, Zeile 24—26 v. u.

⁶⁾ Replik, S. 843, Zeile 9 v. u.

⁷⁾ Replik, S. 844, Zeile 6 u. 5 v. u.

schied. Ist die Erhaltung der Zähne der wichtigste Teil der Tätigkeit des Zahnarztes, so erscheint es klar, daß derjenige Zahnarzt ist, der sich ihr widmet, auch wenn er die anderen, weniger wichtigen Teile nicht oder nur nebenbei betreibt. Umgekehrt hat jener, der Meister ist in der Prothese usw., wohl gewiß Anspruch auf den Titel „Zahnkünstler“, „Zahn-techniker“ u. dgl.; er verdient jedoch, wenn er die konservierende, auf die Erhaltung der Zähne gerichtete Tätigkeit vernachlässigt, keineswegs den Namen „Zahnarzt“.

Wenn wir also anerkennen, daß die auf Erhaltung der natürlichen Zähne gerichtete Tätigkeit den wichtigsten Teil der modernen Zahnheilkunde darstellt, so geben wir damit implicite zu, daß denjenigen Männern, die zuerst die fundamentalen Lehren dargelegt haben, nach denen die konservierende Behandlung der kariösen Zähne ausgeführt werden muß, wenn sie von gutem Erfolg begleitet sein soll, das wesentlichste Verdienst um die Schaffung der modernen Zahnheilkunde zukommt. Auch die Denkschrift Walkhoffs spricht ausdrücklich von den fundamentalen Lehren für die Erhaltung der natürlichen Zähne und fragt nach den Männern, die diese geschaffen haben¹⁾. Demgemäß war auch die Aufgabe des historischen Teils meiner Erwiderung die Untersuchung der Frage, wer jene gewesen sind, die das Fundament für eine wahre und dauernde Erhaltung der Zähne legten. In seiner Replik beschäftigt sich Walkhoff — abweichend von seiner Denkschrift — aber mit etwas anderem, mit einem viel weiter gefaßten Thema, nämlich mit der Entwicklung der

¹⁾ Die betreffende Stelle in Walkhoffs Denkschrift lautet: *Während seit Jahrtausenden weder die Lehren der reinen Medizin, noch die rein mechanischen Arbeiten zu einer Heilung von Zahnerkrankungen in ideellem Sinne führten, wurde erst durch enge Vereinigung der Wissenschaften in obiger Weise wahre Zahnheilkunde mit dauerndem Erfolg für das Wohl der Menschheit geschaffen. Das gilt vor allem für die wichtigste Tätigkeit eines Zahnarztes, für die Erhaltung der natürlichen Zähne, und diejenigen, welche hierfür die fundamentalen Lehren schufen, waren — das muß mit aller Entschiedenheit hier betont werden — weder allgemeine Mediziner noch medizinische Spezialisten für andere Organe, noch Mechaniker, die sich rein manuell mit den Krankheiten der Zähne befaßten, sondern allein Zahnärzte. . . .* (Dtsche. zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 183, Spalte 2, Zeile 16—33 v. o.) [„Wichtigste“ und „fundamentale Lehren“ von mir fett gedruckt.]

Ebenso heißt es bei Walkhoff in seinem zweiten Artikel: *Das sechste Jahrzehnt brachte nun die grundlegenden Arbeiten in der konservierenden Zahnheilkunde, und zwar waren es die Zahnärzte Robert Arthur in seiner Abhandlung über die adhäsive Goldfolie, 1853, und etwas später J. Taft mit seiner „operativen Zahnheilkunde“, die das Fundament für eine wahre und dauernde Erhaltung der Zähne legten.* (Dtsche. zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 434, Spalte 2, Zeile 32—25 v. u.) [„Fundament“ von mir fett gedruckt.]

Gegen diese beiden Stellen, wo ausdrücklich von den „fundamentalen Lehren für die Erhaltung der natürlichen Zähne“ und dem „Fundament für eine wahre und dauernde Erhaltung der Zähne“ die Rede ist, war meine Erwiderung hauptsächlich gerichtet; keineswegs aber hatte ich etwa die Absicht, mich im allgemeinen mit der weiteren Entwicklung der modernen Zahnheilkunde zu beschäftigen, wie sie fußend auf jenen Fundamenten im Laufe der letzten Dezennien aufgebaut worden ist.

modernen Zahnheilkunde im allgemeinen unter Einschluß ihrer modernsten Ausgestaltung. Heißt es doch zusammenfassend in der Replik Walkhoffs gegen Schluß: „Die Geschichte der modernen Zahnheilkunde zeigt für jeden, der sehen kann und sehen will, deutlich, auf welchen Männern die Entwicklung derselben beruht, und daran ändert auch der jetzige wieder einmal gänzlich mißglückte Versuch Zs. absolut nichts“¹⁾, und „Die Sicherheit, mit der Zs. seine Ausführungen vorbrachte, war deshalb möglicherweise geeignet, den mit der Geschichte der Zahnheilkunde weniger vertrauten Fachgenossen, noch mehr aber den fernstehenden Ärzten und Behörden ein gänzlich verkehrtes Bild der **geschichtlichen Entwicklung der modernen Zahnheilkunde** zu geben“²⁾. Ich hatte mich in meiner Erwiderung natürlicherweise an die Denkschrift Walkhoffs zu halten und in dieser ist — wie obiges Zitat zeigt — von den fundamentalen Lehren für die Erhaltung der Zähne und von jenen Männern, welche diese geschaffen haben, wesentlich die Rede. Derjenige, dem es im Ernst darum zu tun ist, zu erfahren, welchen Männern es die Menschheit verdankt, daß an Karies erkrankte Zähne erhalten und wieder funktionstüchtig gemacht werden können, muß die Frage sicherlich auch in jener Weise stellen, wie sie sich aus dem Wortlaut der Denkschrift Walkhoffs ergibt, nämlich: wer hat die fundamentalen Lehren für die Erhaltung der Zähne geschaffen? Ohne Fundament gibt es keinen Ausbau. Erst mußte festgestellt werden, daß es überhaupt möglich ist, kariöse Zähne zu retten, dann mußten die Prinzipien dargelegt werden, nach denen hierbei vorzugehen ist. Jene Männer, welche unter schwierigen Umständen, lediglich mit primitiven Mitteln ausgestattet, gezeigt haben, daß das Problem der Erhaltung der Zähne zu lösen ist, sind es, denen der Dank zweifellos in erster Linie gebührt.

Hätte Walkhoff in seiner Denkschrift nicht ausdrücklich von den fundamentalen Lehren für die Erhaltung der Zähne gesprochen, so hätte ich in dieser Frage überhaupt nicht das Wort ergriffen; denn es ist ja selbstverständlich, daß zum Ausbau der modernen Zahnheilkunde auch Nichtmediziner einen guten Teil beigetragen haben. Dazu aber, daß er gerade die Auffindung der Fundamente für eine wahre und dauernde Erhaltung der Zähne, ohne welche es einen Aufbau niemals geben konnte und gegeben hätte, Nichtärzten zuschreiben wollte, dazu konnte und durfte ich nicht schweigen, da damit den Ärzten etwas entzogen worden wäre, was ihnen meiner festen Überzeugung nach zweifellos voll und ganz gebührt.

Was haben wir nun unter den Fundamenten der konservierenden Zahnheilkunde zu verstehen? Während aus Walkhoffs Denkschrift mit genügender Deutlichkeit hervorgeht, was er unter moderner Zahnheilkunde

¹⁾ Replik, S. 858, Zeile 9—6 v. u.

²⁾ Replik, S. 859, Zeile 8—12 v. o. [Das Fettgedruckte von mir hervorgehoben.]

bzw. ihrem wichtigsten Teil verstanden wissen will¹⁾, sieht man sich in seiner Denkschrift vergebens um nach einer präzisen Erklärung dafür, welche Begriffe er mit den Worten „*fundamentale Lehren für die Erhaltung der natürlichen Zähne*“²⁾ oder „*Fundament für eine wahre und dauernde Erhaltung der Zähne*“³⁾ verbindet. Nachdem aber ein wesentlicher Teil der Streitfrage darauf hinausläuft, wer es war, der die fundamentalen Lehren für die moderne Zahnheilkunde geschaffen habe (ob Zahnärzte, wie Walkhoff, oder Ärzte, wie ich es behaupte), ist es zweifellos von kardinaler Wichtigkeit, gerade in diesem Punkte klar zu sehen. Mangels einer genaueren Angabe diesbezüglich, glaubte ich annehmen zu dürfen, daß — analog dem Gebrauche dieses Wortes auf anderen Wissens- und Tätigkeitsgebieten — unter dem Ausdrucke „Fundament“ dasjenige zusammengefaßt werden solle, was unter allen Umständen erfüllt sein muß, dasjenige, was unter gar keiner Bedingung versäumt werden darf, wenn die auf Erhaltung der Zähne gerichtete Tätigkeit Aussicht auf Erfolg haben soll. Mit dieser Auffassung ergibt es sich aber von selbst, daß auch in der Praxis unmöglich die Anwendung eines oder des anderen besonderen Materiales oder eines einzelnen (speziellen) Verfahrens als „Fundament für die Erhaltung der Zähne“ angesprochen werden kann. Verfügen wir doch über eine ganze Anzahl von Materialien (Gold, Zinn, Amalgam, Porzellan, die harten Sorten der Guttapercha usw.), von denen jedes, am richtigen Orte mit Verständnis zur Füllung der Zähne angewendet, befriedigende Resultate in bezug auf die Erhaltung der letzteren ergibt; geradeso wie man bekanntlich auch bei Verwendung eines und desselben Materiales auf sehr verschiedene Weise verfahren kann. Welches Material und welche Methode am besten anzuwenden ist, das hängt natürlich im einzelnen gegebenen Falle von der Gesamtheit der vorliegenden Umstände ab. Wird nun die Heilung und Erhaltung der Zähne auf diesem oder jenem Wege angestrebt, geschieht sie mit einfachen Mitteln auf verhältnismäßig leichte Art oder unter Aufwand großer Kunstfertigkeit behufs Erreichung höchster kosmetischer Vollendung, immer kommt es bei dieser Tätigkeit darauf an, daß gewisse Grundregeln nicht außer acht gelassen werden; denn von ihrer Einhaltung hängt der schließliche Erfolg ausnahmslos ab. Diese Grundregeln sind freilich den heutigen Zahnärzten derart in Fleisch und Blut übergegangen und erscheinen uns so selbstverständlich, daß wir uns gar nicht vorstellen können, wie man jemals die konservierende Behandlung der Zähne hat versuchen wollen, ohne ihnen Rechnung zu tragen. Und doch geht, wie weiter unten nachgewiesen werden soll, aus der Geschichte unseres Faches klar hervor, daß man lange Zeit hindurch versucht hat, Zähne durch Füllung der kariösen Höhlen zu erhalten, ohne vorher die erkrankten

¹⁾ Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 182, Spalte 2, Zeile 27 u. ff. v. o.

²⁾ Ibid., S. 183, Spalte 2, Zeile 25—27 v. o.

³⁾ Ibid., S. 434, Spalte 2, Zeile 26—25 v. u.

Partien auf das genaueste zu entfernen. Das fundamentale Prinzip, daß in dieser Beziehung die peinlichste Sorgfalt zu walten habe, diese Erkenntnis, welche die Basis der modernen Zahnheilkunde bildet, auf der sie sich erst entwickeln konnte, verdankt die Menschheit amerikanischen Kollegen, die in den Vereinigten Staaten zu Anfang des 19. Jahrhunderts wirkten. Es ist selbstverständlich, daß man zunächst nur bei den einfachen Fällen, wo die Krankheit sich auf die Hartgewebe der Zähne beschränkt (1. Unter-kategorie der Karies) jene Grundbedingungen kennen lernte, die erfüllt sein müssen, um eine richtige Bekämpfung der Karies zu ermöglichen. Erst viele Jahrzehnte später konnte man dazu gelangen, leitende Grundsätze auch für die Behandlung jener unvergleichlich komplizierteren Fälle aufzustellen, bei denen neben den Hartgeweben auch die Nachbargebilde (Adnexa) in Mitleidenschaft gezogen sind (2. Unterkategorie der Karies). Denn bei diesen letzteren kommt es hauptsächlich auf zielbewußte, in ein System gebrachte, aseptische und antiseptische Maßnahmen an, die naturgemäß erst dann vorgenommen werden konnten, nachdem die notwendigen theoretischen Grundlagen hierfür durch die Bakteriologie festgestellt bzw. durch die moderne Wundbehandlung erprobt worden waren.

Legt man sich unter Rücksichtnahme auf die oben gegebene Definition des Begriffes „Fundament der modernen Zahnheilkunde“ die Frage vor: Welchen Bedingungen muß bei jeder Füllung entsprochen, was darf unter keinen Umständen vernachlässigt werden, soll die Füllung den Zahn, in den sie gelegt wird, vor weiteren Angriffen der Karies bewahren, so wird man finden, daß es bei den oben angeführten einfachen Fällen von Karies, wo die Hartgewebe allein affiziert sind (1. Unterkategorie der Karies), auf folgende drei Postulate ankommt:

1. vollständiges Entfernen des kariösen Zahnbeines,
2. richtige Gestaltung der dann im Zahne zurückbleibenden Höhlungen,
3. korrekte Einführung von dauerhaftem Material behufs Ergänzung der verloren gegangenen Zahnteile.

Nur wenn diese drei Bedingungen erfüllt sind, ist vollbegründete Aussicht vorhanden, daß der so behandelte und gefüllte Zahn gesund bleibt, es ist also dem Rechnung getragen, was man von der modernen Zahnheilkunde erwartet, was sie dem Volke bieten soll. Seit jener Zeit, da die Erkenntnis sich Bahn gebrochen hatte, daß bei den auf Erhaltung der Zähne gerichteten Maßnahmen keine der aufgezählten Bedingungen fehlen dürfe, kann man überhaupt erst von einer modernen Zahnheilkunde sprechen¹⁾. Seither haben auf dem ganzen Gebiete begreiflicherweise große fortschrittliche Veränderungen Platz gegriffen: die Instrumente, deren man sich zur Präparation der Kavitäten und ihrer Füllung

¹⁾ Nur der Umstand, daß man wirklich in der Lage ist, scharf umrissene Prinzipien bei den Manipulationen für die Erhaltung der Zähne anzugeben, ermöglicht es uns, den Zeitpunkt zu präzisieren, von dem ab die moderne konservierende Zahnheilkunde datiert.

bediente, sind bedeutend verbessert, Bohrmaschinen wurden erdacht, die Elektrizität und andere Kräfte zum Dienste herangezogen, die Methoden zur Abhaltung der Mundflüssigkeiten sind in hohem Grade vervollkommenet, neue Materialien zum Füllen der Zähne sind erfunden worden, wie auch eine nahezu unübersehbare Menge von Hilfsmitteln aller Art hinzutrat, um das Arbeiten für Zahnarzt und Patient zu erleichtern und rascher zu gestalten oder in kosmetischer Hinsicht das Vollendeteste zu leisten. Alle Errungenschaften in diesem Sinne, so sehr sie mit Recht imponieren, so lebhaft sie zu begrüßen sind, und so viel sie die Zahnheilkunde gefördert haben, gehören jedoch nur zum Ausbau der letzteren, denn es ist klar, daß man ganz gut einen Zahn zu erhalten vermag, ohne sie zu kennen und von ihnen Nutzen zu ziehen, während umgekehrt eine konservierende Behandlung der Zähne vollständig unmöglich ist, wenn man nicht auf die oben angeführten drei Prinzipien Rücksicht nimmt, die meines Erachtens aus diesem Grunde als das eigentliche Fundament aller Maßnahmen für die Erhaltung der an Karies erkrankten Zähne angesehen werden müssen.

Entsprechend dem hier Dargelegten kann ich unmöglich die Richtigkeit dessen anerkennen, was Walkhoff an mehreren Stellen seiner Replik ausspricht, daß „auf den Gedanken und Erfindungen“ von „*Horace Wells, John Tomes, Robert Arthur, Taft, Adolf Witzel, Barnum, Morrison, Claude Martin, Sauer, Herbst, Jenkins, Angle, Black, Taggart und Müller* die Erfolge und Leistungen beruhen, welche die moderne Zahnheilkunde aufweisen kann“ und, „daß das, was diese Männer geschaffen haben, die heutige Zahnheilkunde sei“¹⁾. Dieser Ausspruch kann unmöglich etwas anderes bedeuten, als daß es vor dem Auftreten der von ihm hier mit Namen bezeichneten keine moderne Zahnheilkunde gegeben habe. Nun ist, wie wir gefunden haben, die Erhaltung der natürlichen Zähne das charakteristische Kennzeichen für die moderne Zahnheilkunde: sie datiert von dem Zeitpunkte, da es gelungen war, erkrankte Zähne zu retten und funktionstüchtig zu erhalten. Nach Walkhoff könnte sie unmöglich älter sein als 1844, denn vor diesem Jahre ist keiner der von ihm genannten Männer hervorgetreten. Nun, die gesamte aus Amerika, dem Geburtslande der modernen Zahnheilkunde, stammende Fachliteratur der 60er und 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts steht in vollem Widerspruche mit dieser Behauptung und bezeugt, daß die Möglichkeit, die Zähne durch Füllen zu retten, daß also moderne Zahnheilkunde im wahren Sinne, auf eine viel frühere Zeit zurückgeht. Es sei mir zum Beweise gestattet, in der unten folgenden Anmerkung aus einem einzigen Band der bekannten Fachzeitung „Dental Cosmos“, der mir gerade vorliegt — es ist jener vom Jahre 1870 —, eine Reihe von Stellen zu zitieren, welche uns einen Fingerzeig geben können darüber, in welchem Umfange bereits

¹⁾ Vergl. z. B. Replik, S. 844, Zeile 16—22 v. o.

im 4. und 5. Dezennium des verflossenen Jahrhunderts konservierende Zahnheilkunde in Amerika geübt wurde¹⁾.

Auch in dem berühmten Buche von Chapin A. Harris „Principles and Practice of Dental Surgery“, das im Jahre 1850 schon in 4. Auflage erschienen ist²⁾, heißt es über die Natur und Therapie der Karies: „Obgleich die natürliche Beschaffenheit der Zähne manchmal eine derartige ist, daß sie äußerst empfänglich werden für die Angriffe der Karies, gibt es doch keine Krankheit, der der Körper ausgesetzt ist, welche mit einer

¹⁾ In einer Diskussion vor der „First District Society of New York“ (12. Oktober 1870) heißt es;

Dr. Clark glaubt, die schönen Füllungen neuen Stils würden nicht 40 Jahre halten, wie jene früherer Zeiten. (Dental Cosmos 1870, S. 640, Zeile 10 u. 11 v. o.)

In einer Diskussion über Zinnfolie in derselben Gesellschaft (am 26. Oktober 1870) bemerkte Dr. Clark, Zinnfüllungen hielten manchmal 40 Jahre (Ibid., S. 640, Zeile 10 v. u.)

Dr. Castle sprach sich dahin aus, daß Zinn vor 40 Jahren mit großem Erfolge in beträchtlichem Ausmaße zur Anwendung kam. (Ibid., S. 641, Zeile 5—6 v. o.)

Bei Gelegenheit der Versammlung der „American Dental Association“ vom 4. August 1870 hatte Prof. Knapp einen Vortrag über „Zylinder — die Methode sie herzustellen und zu verwenden“ gehalten und dabei erwähnt, Dr. John Clark hätte sie zuerst angegeben, worüber im American Journal of Dental Science. 1. Bd., S. 23 referiert wird. In der Diskussion, die folgte, bemerkt Dr. Peebles: Prof. Knapp schreibt die Einführung der Zylinderfüllungen dem Dr. Clark im Jahre 1850 zu. (Diese Angabe dürfte auf einem Irrtum beruhen, da der 1. Band des A. J. D. S. im Jahre 1840 — nicht 1850 — erschien.) Dr. Spalding (St. Louis) hat einst seine Priorität reklamiert und Dr. Ide (aus Logan, jetzt Columbus [Ohio]) füllte mit Zylindern im Jahre 1839 und empfahl sie in die Höhle einzubringen, wie Zigarren in ein Glas gefüllt werden. Vor 40 Jahren benutzte Dr. Parnily aus New York (damals in Louisville), da er kein Blattgold erhalten konnte, gerolltes Gold zum Füllen der Zähne.

Dr. Morgan glaubt, Dr. Clark gebühre die Ehre, Zylinderfüllungen eingeführt zu haben: aber er selbst habe Füllungen untersucht, die 1832 mit Zylindern hergestellt waren. Dr. Badger behauptet, er habe Dr. Clark die erste Zylinderfüllung gezeigt. Einem Herrn hier (Nashville) wurde eine Füllung dieser Art eingeführt, als er 16 Jahre alt war; er ist jetzt — 1870 — 54 Jahre alt. (Die Füllung würde daher 1832 gemacht worden sein.)

Dr. Fouché sagte, sein Lehrer Dr. G. P. Norman (Cincinnati) gebrauchte Zylinder in seiner Anwesenheit im Jahre 1837/38. Dr. Dickermann: Dr. Flagg unterrichtete mich 1842 in der Herstellung und Verwendung von Zylindern. (Vgl. Dental Cosmos 1870, S. 520, Zeile 9—11 v. o., Zeile 4—1 v. u., sowie S. 521, Zeile 1—3 v. o., Zeile 9—13 v. o., Zeile 19—22 v. o.)

Im Nekrolog für Dr. med. John W. Crane wird gesagt, der Ref. (J. Mc. M.) hätte das Vergnügen gehabt, vom Verstorbenen vor nahezu 40 Jahren hergestellte Füllungen zu sehen, die den Vergleich mit modernen Operationen zu ihrem Vorteil aushielten. (Dental Cosmos 1870, S. 600, Zeile 17—16 v. u.)

²⁾ The Principles and Practice of Dental Surgery by Chapin A. Harris, 4. edit. Philadelphia 1850, p. 271. Mir steht leider keine frühere Ausgabe dieses Werkes zur Verfügung.

sichereren Aussicht auf Erfolg behandelt werden könnte, als diese. Wenn zeitig genug in Angriff genommen, kann sie immer aufgehalten werden, und wenn dies in der Mehrzahl der Fälle nicht geschieht, so muß es mehr einem Mangel an Geschicklichkeit von seiten des Operateurs, als der unheilbaren Natur der Krankheit zugeschrieben werden.“ Das Kapitel, das sich in Harris' Buche über das Plombieren findet, enthält eine ausführliche Beschreibung der für diese Operation gebrauchten Instrumente, ferner eine Einteilung der kariösen Höhlen nach ihrer Lage, sowie eine eingehende Darlegung der für die einzelnen Fälle nötigen Handgriffe und Verfahrensweisen, welche durch eine größere Anzahl von Illustrationen unterstützt wird. Aus diesem Abschnitte des Harriesschen Buches ergibt sich mit voller Sicherheit, daß die Kunst des Füllens mit nicht kohäsiver Goldfolie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts bei einer großen Anzahl von amerikanischen Zahnärzten einen sehr hohen Grad von Vollendung erreicht hatte. Es ist daher zweifellos, daß moderne Zahnheilkunde im oben dargelegten Sinne bereits zur damaligen frühen Zeit in der Praxis vieler bereits vollständig eingelebt war.

Angesichts der großen Anzahl von Tatsachen, die für den hohen Stand der Entwicklung konservierender Zahnheilkunde noch vor der Mitte des 19. Jahrhunderts Zeugnis ablegen, erschien mir der Ausspruch Walkhoffs, daß erst im 6. Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts R. Arthur und J. Taft „das Fundament für eine wahre und dauernde Erhaltung der Zähne legten“, vollständig rätselhaft¹⁾. In meiner Erwiderung forderte ich daher Walkhoff auf, er möge die Quellen bezeichnen, deren Benützung ihn zu einer so eigenartigen Aufstellung hat kommen lassen. Die Replik bringt nun die Erklärung, warum Walkhoff die moderne, d. h. die konservierende Zahnheilkunde erst von der Einführung des kohäsiven Goldes her datiert. Er schreibt: „Ich persönlich schätze das Füllen mit nonkohäsivem Material noch heute ziemlich hoch und lehre es sogar als Vorschule für die eigentliche moderne Zahnheilkunde recht ausführlich. Daß man aber mit dieser nachweislich von Zahnärzten und nicht von Ärzten zuerst wissenschaftlich beschriebenen und technisch richtig ausgeführten Methode allerdings vollkommen korrekte moderne konservierende Zahnheilkunde ausüben könne, muß ich Zsigmondy gegenüber durchaus bestreiten. Erst mit der Einführung des kohäsiven Goldes, eines dem Kaudruck widerstehenden, durchaus unzerstörbaren und dabei jede beliebige Formgebung und den Wiederersatz aller verloren gegangenen Substanz gestattenden Materiales, kann man von wahrer moderner konservierender Zahnheilkunde sprechen“²⁾.

Walkhoff setzt sich hier dadurch, daß er bestreitet, daß man mit nicht kohäsivem Golde „vollkommen korrekte, moderne konservierende Zahnheilkunde ausüben könne“, in entschiedensten Gegensatz zu vielen der angesehensten amerikanischen Zahnärzte, von denen eine Reihe in der Anmerkung auf

¹⁾ Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 434, Spalte 2, Zeile 32 bis 25 v. u.

²⁾ Replik, S. 847, Zeile 16—5 v. u.

S. 22 zitiert ist. Sie alle waren der Meinung, daß man mit nicht kohäsivem Golde den eigentlichen Zweck erreichen könne, den die konservierende Zahnheilkunde, entsprechend ihrer obigen Definition, im Auge hat, nämlich die Zähne zu erhalten und funktionstüchtig zu machen¹⁾.

Gewiß haben einige der von Walkhoff oben angeführten Fachgenossen der Zahnheilkunde neue Gebiete erschlossen, wie Horace Wells durch die Erfindung der Äthernarkose, andere von ihnen unser Fach sehr gefördert durch die Einführung von neuen Füllungsmaterialien, wie Jenkins, oder durch Angabe von neuen Methoden wie Arthur und Taggart, oder haben durch Auffindung neuer Behelfe große Erleichterungen für die Arbeit des Zahnarztes gebracht, wie Barnum, der uns die Verwendung des Rubberdam lehrte, oder Morrison, dem die Konstruktion einer tauglichen Bohrmaschine gelang. So überaus wichtig und förderlich die mitunter genial zu nennende Tätigkeit der von Walkhoff mit Namen angeführten Männer für die Weiterentwicklung und den Ausbau unseres Faches auch gewesen sind, kann man doch ganz unmöglich behaupten, daß das, was diese genannten Männer geschaffen haben, die heutige Zahnheilkunde sei, denn das hieße den hier entscheidenden Umstand einfach außer acht lassen, daß konservierende Zahnheilkunde¹⁾ lange vor Beginn des Wirkens der genannten Männer mit vollem Erfolg ausgeübt wurde.

Die fundamentalen Lehren für die Bekämpfung der Karies, auf die es bei Beantwortung der Frage: „Wem hat die Menschheit die Möglichkeit der Erhaltung erkrankter Zähne zu danken?“ ankommt, können daher keineswegs von diesen Männern stammen, sondern müssen von älteren Fachgenossen gefunden worden sein, auf deren Erfahrungen fußend, die von Walkhoff mit Namen angeführten Zahnärzte erst weiterbauen konnten.

Schon in meiner ersten Publikation hatte ich den Unterschied zwischen den fundamentalen Prinzipien und dem Ausbau der modernen Zahnheilkunde hervorgehoben und in bezug darauf geschrieben: Sollte Walkhoff

¹⁾ Die Aussprüche der amerikanischen Fachgenossen aus den 60er und 70er Jahren, von denen einige auf S. 22 zitiert sind, legen Zeugnis ab von der hohen Achtung, welche sie von den Leistungen ihrer Vorgänger aus dem ersten Teil des 19. Jahrhunderts hatten. Und diese Achtung hat sich bis in die Gegenwart erhalten. So schreibt u. a. B. L. Thorpe: „Heute kann man sich kaum vorstellen, welch schwere Operationen in jener Zeit mit nicht kohäsiver Goldfolie, die als Zylinder und birnförmige Pellets verarbeitet wurde, durchgeführt werden konnten. (It is hard to realize in this day the difficult operations that could be performed in those days with non cohesive gold foil, used in cylinders and pearshaped pellets.) [Dental Cosmos 1906, S. 393, Spalte 1, Zeile 13 bis 9 v. u.] Von einem der Pioniere der konservierenden Zahnheilkunde heißt es im selben Artikel: „Dr. Clark wrought wonders with non-cohesive gold foil.“ (Ibid., S. 393, Spalte 1, Zeile 2 u. 1 v. u.)

²⁾ Selbstverständlich konnte — wie schon oben bemerkt wurde — zu einer so frühen Zeit nur die Rede sein von der konservierenden Zahnheilkunde, welche sich auf einfache Fälle von Karies erstreckte, wo keine Pulpabehandlung notwendig war (1. Unterkategorie der Karieserkrankungen).

„auf den Ausbau der Zahnheilkunde hinweisen, der ihr durch die jetzt bestehende Möglichkeit eines technisch und kosmetisch vollendeten Wiederersatzes verloren gegangener Zahnteile und Zähne durch Porzellan- und Goldgußfüllungen, durch Kronen- und Brückenarbeit usw. geworden ist, so müßte man ihn darauf aufmerksam machen, daß das Wesentliche, das bei der Diskussion über die Stellung des ganzen Faches der Zahnheilkunde zur medizinischen Wissenschaft in Betracht gezogen werden muß, nicht deren Ausbau, sondern die fundamentalen Prinzipien betrifft, welche für Heilung und Erhaltung der Zähne maßgebend sind“¹⁾. Auf dieses Wesentliche, daß es keine konservierende Zahnheilkunde gibt, ohne genaueste Reinigung der kariösen Kavitäten von den erkrankten Massen, und daß denjenigen, die dieses Prinzip gefunden haben, das Verdienst zugesprochen werden muß, die Basis für die moderne Zahnheilkunde geschaffen zu haben, auf der alle Nachfolger nur weiterbauten, auf diesen Hauptpunkt meiner Ausführungen ist Walkhoff in seiner Replik nicht eingegangen.

Walkhoff scheint den springenden Punkt, daß meines Erachtens der Unterschied zwischen der alten und der modernen, aus Amerika stammenden konservierenden Zahnheilkunde nicht etwa auf der Anwendung dieses oder jenes Materials, dieser oder jener Methode, sondern vielmehr auf der klaren Erkenntnis von der Notwendigkeit der Befolgung gewisser, ganz allgemeiner bei allen Materialien und allen Methoden in allen Fällen gleichmäßig zu beachtenden Regeln beruhe, vor allem auf jener der Ungänglichkeit der genauesten Beseitigung der erkrankten Zahnschubstanz, gänzlich übersehen zu haben. Es wäre sonst nicht zu erklären, wieso er mir imputieren konnte, meiner Ansicht nach sei das Füllen der Zähne mit Gold das Fundament der heutigen Zahnheilkunde²⁾, nachdem ich doch nirgends etwas auch nur entfernt Ähnliches gesagt habe.

Dieselbe irrtümliche Auffassung meiner Ansicht über die moderne Zahnheilkunde bzw. der ihr zugrunde liegenden Prinzipien zieht sich wie ein roter Faden durch die ganze Replik Walkhoffs und bricht bei den Detailerörterungen immer wieder durch. So schreibt er an einer anderen Stelle: „Nach Zs. soll *Arthur die Prinzipien der kohäsiven Goldfüllens 15 Jahre früher bei Hayden und Harris kennen gelernt haben*“³⁾, während ich in der Tat keineswegs etwas derartiges behauptet (was eine historische Unrichtigkeit wäre), sondern nur gesagt hatte, Arthur habe die Prinzipien für die Erhaltung der Zähne — selbstverständlich in dem Sinne, wie sie in meiner „Erwiderung“ definiert sind — bereits 1840/41 unter Hayden und Harris kennen gelernt⁴⁾.

¹⁾ Erwiderung, S. 127, Zeile 17—9 v. u.

²⁾ Replik, S. 850, Zeile 19—22 v. o.

³⁾ Replik, S. 856, Zeile 17 u. 16 v. u.

⁴⁾ Der betreffende Passus — er ist abgedruckt in einer Anmerkung zu meiner Erwiderung auf Walkhoffs Denkschrift S. 124 — lautet: „Nebenbei mag hier erwähnt werden, daß unter den ersten, die zu D. D. S. promoviert wurden, jener Robert Arthur sich befand, der nach Walkhoff in

Das gleiche Mißverständnis meiner Auffassung von dem, was unter fundamentalen Lehren für die Erhaltung der Zähne anzusehen wäre, zeigt sich auch in der von Walkhoff an mich gerichteten — wohl scherzhaft gemeinten — Aufforderung, „*die Fundamente der modernen Zahnheilkunde nach den Lehren Köckers auf einer Versammlung von unparteiischen Fachleuten zu demonstrieren*“¹⁾. Darauf muß ich erwidern, daß ich wohl konkrete Dinge, z. B. Instrumente, Materiale, auch die Methoden, sie anzuwenden, jemandem vorführen und zeigen kann. Ich wüßte aber wahrhaftig nicht, wie dies bewerkstelligt werden sollte bei den Fundamenten unserer Wissenschaft, die ihrer Natur nach nichts anderes sein können als in allen Fällen unnachsichtlich zu erfüllende Leitsätze, allgemeine Regeln für unser Handeln, deren Erkenntnis naturgemäß langsam heranreife und zu deren Festlegung die in scharfer Beobachtung und richtiger Deutung der so gewonnenen Resultate bestehende angestrengte Arbeit von mehreren Generationen von Fachgenossen erforderlich war.

In der Natur der Sache liegt es, daß sich die Ausübung der richtigen Art des Plombierens nur langsam Bahn brechen konnte. Die drei Hauptprinzipien, ohne die eine Erhaltung der natürlichen Zähne durch Plombieren unmöglich ist, wurden oben ausführlich besprochen. Sie wurden in jener Reihenfolge aufgezählt, wie sie sich bei ihrer effektiven Anwendung in der Praxis ergeben, nämlich:

1. vollständige Entfernung des erkrankten Zahnbeins;
2. richtige Gestaltung der dann zurückbleibenden Kavitäten;
3. korrekte Einführung von entsprechendem dauerhaftem, widerstandsfähigem Material behufs Ergänzung der verloren gegangenen Zahnteile.

Es muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Wichtigkeit der beiden letzten Forderungen jedenfalls früher erkannt wurde, als dies bei der erstgenannten der Fall war. Denn die Notwendigkeit, die Form der Höhlung derart zu gestalten, daß sie die in sie eingelegte Plombe zurückzuhalten imstande wäre, ist eine sofort in die Augen springende; auch treten die Folgen einer Unterlassung in dieser Richtung binnen sehr kurzer Zeit zutage. In gleicher Weise konnte für den Einsichtigen von vornherein keinerlei Zweifel bestehen, daß man zur Ausfüllung der präparierten Kavität nur solche Materiale nehmen dürfe, die einerseits den chemischen Agentien im Munde Widerstand leisten, andererseits auch dem Kaudrucke nicht nachgeben. Hindernisse ganz anderer Art standen der richtigen Erkenntnis bei der erstgenannten Forderung im Wege, nämlich

einer 1855 publizierten Abhandlung das Fundament für eine wahre und dauernde Erhaltung der Zähne gelegt haben soll. In Wirklichkeit hatte Arthur die Prinzipien hierfür bereits 1840—1841 in der zahnärztlichen Schule von Hayden und Harris kennen gelernt (V. Transactions of the IV. International Dental Congress held at St. Louis 1904, Vol. III, p. 303).“ Man ersieht, daß hier wohl von den „Prinzipien für die Erhaltung der Zähne“, keineswegs aber vom „Goldfüllen“ die Rede ist. Damit finden die polemischen Bemerkungen, welche Walkhoff an die unrichtig zitierte Behauptung knüpft, von selbst ihre Erledigung.

¹⁾ Replik, S. 855, Zeile 21—23 v. o.

der, daß man nicht im mindesten darauf rechnen könne, einen erkrankten Zahn durch eine Füllung auf die Dauer zu erhalten, wenn hierbei die erkrankten Zahnbeinpartien nicht sorgfältigst weggeschafft worden waren. Sicherlich brauchte es lange Zeit und vielfältige Erfahrung, bevor die Erkenntnis sich Bahn gebrochen hatte, welche wesentliche Rolle bezüglich der Haltbarkeit der Füllungen der vollständigen Beseitigung jeder Spur von erkranktem Zahnbein zukommt. Um dieses Prinzip überhaupt zu erfassen und zu würdigen, um zu erkennen, daß das Zurückbleiben auch von minimalen Partien kariösen Zahnbeins am Rande der Füllungen für diese letzteren deletäre Folgen nach sich ziehen muß, dazu gehörte die Erfahrung einzelner Praktiker durch lange Jahre; um seine volle Tragweite zu ermessen, war aber wahrscheinlich die Erfahrung von mehreren Generationen von Ärzten notwendig, wie es auch Hand in Hand mit dieser Erkenntnis erforderlich wurde, richtig gestaltete Instrumente für die Reinigung der Kavitäten zu erfinden. Eine einfache Überlegung zeigt nämlich, daß die in früherer Zeit zur Exkavierung kariöser Höhlen allgemein verwendeten und in den Lehrbüchern für Zahnheilkunde abgebildeten Sonden, die in eine mehr oder weniger ausgeprägte Spitze ausliefen, diesen Zweck nicht im entferntesten erfüllen, da mit ihnen die erkrankte Zahnbeinschicht wohl zerstoßen und geritzt, aber niemals die Reinigung einer Fläche bewirkt werden kann. Um eine solche aber handelt es sich wesentlich bei der Präparation kariöser Höhlen, und um sie in genügender Weise zu erzielen, sind vielfältig gestaltete Instrumente mit schneidenden Kanten unumgänglich notwendig. Nur durch sie, die sich als Schaber betätigen, kann ein vollständiges Beseitigen des erkrankten Zahnbeins und damit auch ein richtiges Plombieren bewirkt werden. Hierzu kommt ein weiterer Umstand. Wegen der sehr verschiedenen Lage der kariösen Defekte an den Zähnen sowohl, als auch wegen ihrer verschiedenen Größe braucht man eine sehr große Anzahl von verschiedenen Instrumenten, die in Beziehung auf ihre Krümmung und Dimensionierung gar mannigfach voneinander abweichen, aber alle das gemeinsame Merkmal zeigen, daß sie mit schneidenden Kanten versehen sind. Ihre höchste Vollendung hat zu den modernen Bohrern geführt, die ihrem Wesen nach auch nichts anderes darstellen, als eine um eine Achse angeordnete Reihe von Schabern.

Wir sind davon ausgegangen, daß moderne Zahnheilkunde — solche nämlich, die mit Recht Anspruch auf diesen Namen erheben kann — erst von jener Zeit her datiert, als man imstande war, erkrankte Zähne wieder funktionstüchtig zu machen, sie durch Plombieren zu erhalten. Die Geschichte dieser wahren modernen Zahnheilkunde ist noch nicht geschrieben. Nichtsdestoweniger weist uns die in der Literatur erhaltene Tradition mit voller Sicherheit auf jene Kreise hin, in welchem die vielbesprochenen, für die zahnärztliche Praxis so wichtigen Prinzipien zuerst richtig erkannt und gepflegt wurden, auf jene Kreise, aus welchen heraus sie sich entwickelt hat. Die Anfänge der modernen Zahnheilkunde, die sich die Erhaltung der Zähne zum Ziel gesetzt hat, gehen zweifellos auf

Amerika zurück; auch in Walkhoffs Replik wird dies nicht bestritten. Wenn man feststellen will, wem die Menschheit die als so segensreich sich bewährenden Neuerungen verdankt, hat man sich also natürlicherweise zunächst in der amerikanischen Fachliteratur nach den hierfür notwendigen Daten umzusehen und die Spuren, welche uns über den Ursprung der modernen Zahnheilkunde Aufschluß geben können, dort so weit als möglich zurück zu verfolgen.

In Amerika werden nun ganz allgemein Dr. Horace H. Hayden und Dr. Chapin A. Harris als diejenigen angeführt, auf die die moderne Zahnheilkunde zurückzuführen ist, weil durch sie jene Institutionen gegründet wurden, von denen die Weiterentwicklung des Faches in hervorragendem Maße abhing, nämlich die erste zahnärztliche Vereinigung, das erste Fachjournal, sowie die erste Schule¹⁾. Verein, Journal, Schule haben erst die Möglichkeit geboten, die Erfahrung der einzelnen zu sammeln und sie der Allgemeinheit zugänglich zu machen und auszubauen; ohne diese Beihilfe gebe es sicher keine auf der heutigen Stufe stehende Zahnheilkunde. Andererseits ist es sehr wahrscheinlich, daß der Gedanke an einen solchen Zusammenschluß von Fachgenossen überhaupt nicht auf genügenden Anklang hätte rechnen können, wenn nicht schon früher bei einer ganzen Anzahl dieser die Überzeugung sich gefestigt hätte, daß gründliche, genaue Arbeit an den kranken Zähnen die aufgewendete Mühe wirklich lohne. Man kann also mit voller Berechtigung annehmen, daß die Auffindung der bei Bekämpfung der Karies durch Plombieren maßgebenden Lehren schon vor der Gründung des ersten zahnärztlichen Journals und Vereines erfolgt sein mußte. Die erste zahnärztliche Schule wurde 1839 gegründet; in demselben Jahre erschien die erste Nummer des „American Journal of Dental Science“, während der erste zahnärztliche Verein am 18. August 1840 ins Leben trat. Hayden, der damals schon über 70 Jahre zählte, hatte aber in viel früheren Jahren, nämlich schon im Jahre 1817, die Vereinigung der die Zahnheilkunde Ausübenden zu einem Verbands behufs gegenseitiger Förderung ins Auge gefaßt und war mit diesem Wunsche nicht allein geblieben²⁾. Es ist anzunehmen, daß in jenen Kreisen, in welchen Hayden Anklang gefunden hatte, die richtige Erkenntnis von der Notwendigkeit einer strikten Befolgung jener Regeln, die für die Haltbarkeit der Füllungen als unerläßlich bezeichnet

¹⁾ So beginnt eine neuere Biographie von Hayden und Harris mit folgender Charakteristik: Of the many able men who have contributed to develop the dental profession, two men stand out preeminent as the progenitors of dental science. (Dental Cosmos 1905, S. 1047, Spalte 1, Zeile 1—5 v. o.)

²⁾ Dental Cosmos 1905, S. 1050, Zeile 3—5 v. ob. und Zeile 19—30 v. o.

Ich folge hier den Angaben B. L. Thorpes. In einem andern Aufsatz von E. C. Kirk (Dental Cosmos 1906, S. 995, Spalte 2, Zeile 19 ff. v. o.) heißt es, daß die Gründung der American Society of Dental Surgeons am 18. August 1839 durch Hayden erfolgte. Wm. J. Mac Manus stimmt bezüglich des letzteren Datums mit Thorpe überein. (Dental Cosmos 1905, S. 321, Spalte 1, Zeile 7 v. o.)

werden müssen, in dieser frühen Zeit schon zum Durchbruche gelangt war. Aus der Natur der fundamentalen Lehren für die Erhaltung der Zähne scheint es sich zu ergeben, daß ihre Erkenntnis nicht etwa (wie dies bei so vielen Entdeckungen der Fall war) einer einzelnen Person zuzuschreiben sei, sondern vielmehr wahrscheinlich durch Zusammenfassung der Erfahrungen von vielen im gleichen Sinne Wirkenden allmählich zustande gekommen ist. Demjenigen aber, der ihre Bedeutung im vollen Umfange richtig erkannt, die zu ihrer Ausführung nötigen Maßnahmen in ein System gebracht und ihre methodische Anwendung zuerst in einer Druckschrift empfohlen hat, wird man (obgleich er eigentlich nur als Repräsentant für eine ganze Reihe von Fachgenossen anzusehen sein dürfte) doch den Ruhm eines Klassikers unseres Faches nicht abstreiten können. Als solchen möchte ich Köcker aufgefaßt wissen, dessen 1826 erschienenes Werk das älteste mir bekannte ist, welches die erwähnten fundamentalen Grundsätze in richtiger Weise zur Darstellung bringt¹⁾. Eine Ansicht darüber zu äußern, ob nicht auch andere amerikanische Schriftsteller vor der Gründung des ersten zahnärztlichen Vereins sich um die Feststellung der für die Erhaltung der Zähne durch Plombieren maßgebenden Prinzipien in ebensolchem oder noch größerem Maße verdient gemacht haben, ist für mich unmöglich. Die betreffenden Werke²⁾ sind jedenfalls auch in Amerika sehr selten geworden und in Europa höchstens noch in England erhältlich. Solange man sich nicht bessere Nachrichten aus jener fernen Zeit verschaffen kann, in der die Erkenntnis von der Notwendigkeit der Befolgung jener oft erwähnten Regeln, welche die Grundlage der konservierenden Zahnheilkunde bilden, langsam zum Durchbruche gelangte, wird Köckers Buch m. E. als hervorragender Zeuge für die hohe Stufe angesehen werden müssen, welche unser Fach schon im dritten bzw. im zweiten Dezennium des vorigen Jahrhunderts in Amerika erreicht hatte. Ich habe meine Meinung über diesen Punkt in der Erwiderung auf Walkhoffs Denkschrift in dem Satze zusammengefaßt:

¹⁾ Walkhoff ist mir in diesem Punkte auf das schärfste entgegengetreten, worauf noch später eingehend zurückzukommen sein wird. Welche Bedeutung dem Werke Köckers von seiten seiner amerikanischen Zeitgenossen zugemessen wurde, läßt sich daraus entnehmen, daß in der ältesten Fachzeitung, dem 1839 zuerst erschienenen American Journal of Dental Science, dessen Blätter zur Hälfte der Wiederveröffentlichung angesehener Werke über Theorie und Praxis der Zahnheilkunde gewidmet waren, Köckers Buch zum Wiederabdrucke gelangte. (Vergl. B. L. Thorpe, Dental Cosmos 1905, S. 1054, Spalte 1, Zeile 19—11 v. u.) Es heißt dort: „This journal consisted of forty eight pages, twenty four of which were to be devoted to the publication of standard works on dental theory and practice. Among them were the treatises of John Hunter, Leonard Köcker, Baume, Gariot, J. Nasmyth, T. Berdmore, Jobson, J. White, Blandin, H. Blake, S. Brown and T. E. Bond.“

²⁾ Im 3. und 4. Dezennium des vorigen Jahrhunderts erschienen in Amerika die Werke von Gardette 1821, Parmlly, L. S. Parmlly und Flagg 1822, Trenor 1828, Fitch 1829, Brown 1833, Spooner 1836; wahrscheinlich auch noch andere. (Die chirurg.-mechan. u. medicin. Behandl. der Zähne von J. Robinson. übersetzt von Dr. Adolf Fröhlich. Wien 1848, S. 10.)

„Man war ganz gewiß damals schon imstande, Karies der Hartgewebe, wenn sie die benachbarten weichen Gebilde noch nicht in Irritation versetzt hatte, erfolgreich zu bekämpfen, wobei jenen Momenten, auf die es hierbei ankommt, nämlich vollständige Entfernung des kariösen Zahnbeins, richtige Gestaltung der Höhlungen, die dann im Zahnbein zurückbleiben, korrekte Einführung von dauerhaftem Material zum Füllen der letzteren in gebührender Weise Rechnung getragen wurde¹⁾. Aus diesem Satze geht deutlich genug hervor, daß das, was ich an Köckers Buch hervorragend rühmend finde, warum ich es als „klassisch“ bezeichnet habe, sich auf seine Ausführungen über die Behandlung der einfachen kariösen Höhlen in den Hartgeweben der Zähne (1. Unterkategorie der Karieserkrankungen) bezieht und sich auf diese beschränkt. Wenn Walkhoff in seiner Replik durch nahezu zwei Seiten²⁾ die Irrtümer bespricht, die sich in dem vor fast 90 Jahren verfaßten Köckerschen Buche bezüglich der Behandlung bloßliegender Pulpen (2. Unterkategorie der Karieserkrankungen) finden und dann zum Schlusse sagt: „*Damit ist der Nachweis erbracht, daß auch die moderne Pulpabehandlung durchaus nicht von Köcker herrührt*“³⁾, so kann ich nur bemerken, daß er sich hier die Mühe genommen hat, etwas zu widerlegen, was ich — niemals behauptet habe. Bei dem mit meiner Abhandlung unbekannten Leser dürfte freilich durch diese Bemerkung die Ansicht erweckt werden, ich hätte irgendwo einer derart monströsen Idee Ausdruck gegeben. Um so mehr dürfte dies der Fall sein, als in Walkhoffs Replik zwei Seiten später direkt gesagt wird: „*Hält es Zs. heute wirklich noch für richtig, nach den von mir wörtlich zitierten Köckerschen Grundsätzen die Pulpakrankheiten zu behandeln*...?“⁴⁾. Demgegenüber muß ich darauf hinweisen, daß ich in meinem Aufsätze nirgends etwas derartiges geäußert habe, vielmehr die Ansicht verfocht: „von einer zielbewußten, in ein System gebrachten Anwendung von Mitteln zur Bekämpfung toxischer Schädigungen der Gewebe durch Bakterien konnte auch in der Zahnheilkunde erst dann gesprochen werden, nachdem die notwendigen theoretischen Grundlagen für dieselbe durch die praktische Erprobung in der Chirurgie und den verwandten medizinischen Gebieten in genügender Weise gegeben worden waren“⁵⁾. Nachdem aber die Beherrschung der Antisepsis und Asepsis eine Errungenschaft der neuesten Zeit bildet, ergibt sich aus diesem Umstande allein schon die bare Unmöglichkeit, daß ich es jemals für „richtig“ hätte erklärt haben können „nach Köckerschen Grundsätzen die Pulpakrankheiten zu behandeln“.

In der Replik Walkhoffs nimmt auch die Erörterung verschiedener sonstiger im Köckerschen Buche sich findenden Fehler, Mängel und Irrtümer einen breiten Raum (ca. 5 Seiten) ein. In bezug auf sie möchte ich

¹⁾ Erwiderung, S. 122, Z. 13—19 v. o.

²⁾ Replik, S. 851, Z. 8 v. u. ff. bis S. 853, Z. 13 v. u.

³⁾ Replik, S. 853, Z. 18—17 v. u.

⁴⁾ Replik, S. 855, Z. 15—17 v. o.

⁵⁾ Erwiderung, S. 128, Z. 21—16 v. u.

mir die Bemerkung erlauben, daß wir, wenn wir den wahren Wert eines Autors, wenn wir die Bedeutung, die er für die Entwicklung seines Faches besitzt, feststellen wollen, uns in die Zeit, in der er lebte, hineinversetzen, seine Anschauungen mit denen seiner Vorgänger vergleichen müssen. Dadurch allein werden wir ersehen können, ob ihm irgendwelche, und welche Bedeutung ihm zukommt. In Walkhoffs Replik wird aber nicht so vorgegangen, sondern jene Urteile Köckers über Gegenstände aus dem Gesamtgebiete der Zahnheilkunde, welche, im Lichte unserer heutigen Kenntnisse besehen, als naiv erscheinen, ausführlich besprochen. Nun ist es zweifellos keinesfalls schwierig, auf Grundlage der reichen Erfahrungen, die man seit der Publikation eines alten Werkes gemacht hat, in diesen Fehler nachzuweisen, mangelhafte Anschauungen aufzudecken und den Autor als in mitunter lächerlichen Irrtümern befangen darzustellen. Bei einem Werke über ein Fach, das in den letzten Jahrzehnten so außerordentliche Fortschritte gemacht hat, wie die Zahnheilkunde, wird dies gewiß am wenigsten schwierig sein. Aber der Umstand, daß man — es gilt dies ohne Unterschied von sämtlichen Wissensgebieten — auch in den hervorragendsten alten Werken eine oder die andere falsche Beobachtung, da oder dort ein schiefes Urteil, oder an manchen Stellen ein Beherrschtsein von groben, ihrer Zeit aber natürlichen Irrlehren findet, vermag den Verdiensten, die ihre Autoren sich auf anderen Teilgebieten um den Fortschritt ihres Faches erworben, in den Augen der Unparteiischen wahrhaftig keinen Abbruch zu tun. Wer wollte es wagen zu entscheiden, ob über so manches, was man gegenwärtig als unumstößlich feststehendes Besitztum der Wissenschaft betrachtet, was man als geistige Großtat anstaunt, die Nachwelt nicht vielleicht auch einmal lächelnd hinwegsehen wird? Zur Charakteristik der Bedeutung eines Autors sind nicht etwa seine Irrtümer (das Negative) maßgebend, sondern seine positiven Leistungen.

Ich wende mich also mit Übergangung des Nebensächlichen dem zu, „*worum es sich hier dreht*“, wie Walkhoff selbst sagt¹⁾, nämlich den Köckerschen Anschauungen über die fundamentalen Lehren für die wichtigste Tätigkeit des Zahnarztes, die Erhaltung der natürlichen Zähne. Walkhoff tadelt, daß Köcker bei Fällen von oberflächlicher Karies die Wegnahme dieser mit der Feile empfiehlt. Köcker rät hier in seinem 1826 erschienenen Buche nichts anderes als dasjenige, was Robert Arthur²⁾ noch im Jahre 1870 als Präventivmaßregel zur Verhütung des Umsichgreifens der Karies vorschlug. Die Ansicht der alten Zahnärzte, welche weit mehr zweckmäßig gefeilte Zähne zu beobachten Gelegenheit hatten, als wir heute, ging dahin, daß so gefeilte Zähne eine staunenswert hohe Widerstandsfähigkeit gegen Karies zeigten. Bedingung war freilich

¹⁾ Replik, S. 848, Z. 5 v. u.

²⁾ Derselbe, von dem Walkhoff sagt, er habe in einer Abhandlung über die adhäsive Goldfolie 1855 das Fundament für eine wahre und dauernde Erhaltung der Zähne gelegt. (Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. 1913, S. 434, Sp. 2, Z. 29 u. ff. v. u.)

— wie Köcker mit vollem Rechte es fordert¹⁾ — die Herstellung von gesunden ebenen Zwischenraumflächen. (Konkave Flächen, die Linderer noch 1848 durch „Gravieren“ herzustellen empfiehlt, wären im Gegensatz dazu sicherlich unter allen Umständen zu perhorreszieren.) Natürlich wird heutzutage, da wir über bessere Verfahrungsweisen verfügen, niemand auf das Feilen zurückgreifen; für die damalige Zeit aber, da man kleine Höhlen nur schwer füllen konnte, war die genannte Behandlungsart ein ganz gutes Auskunftsmittel. Walkhoff greift sodann Köcker auf das schärfste an²⁾, weil dieser angibt, er hätte kariöse Höhlen und zwar auch solche in den Weisheitszähnen, mit Gold gefüllt. Es ist wahr, Köcker gibt im allgemeinen keine Details über die Art, wie er hierbei verfuhr. Wahrscheinlich glaubte er, es sei unmöglich, so komplizierte Manipulationen genügend deutlich in Worten zu schildern, man müsse sie sehen, um einen Begriff von ihnen zu bekommen³⁾. Damals gab es eben noch keine Terminologie für diesen Teil der zahnärztlichen Tätigkeit; sie mußte erst geschaffen werden⁴⁾. Deshalb aber, weil Köcker seine Plombiermethode nicht im Detail beschreibt, schon zu schließen, er hätte schwindelhafte Angaben über seine Erfolge im Füllen der Zähne gemacht, ist durchaus nicht gerechtfertigt. Köcker betont die Notwendigkeit größter Sorgfalt bei Entfernung des kariösen Zahnbeins; er sagt, ein günstiger Erfolg ist unmöglich, wenn der Zahn, sei es durch die Nachlässigkeit des Operateurs oder zufolge der Unvollkommenheit der Instrumente nicht gründlich von allen krankhaften Teilen befreit wird, denn wenn auch nur sehr wenig davon zurückbleibt, verbreitet sich die Krankheit weiter⁵⁾. Der schöne Ausspruch Köckers, es sei für die Zahnoperationen charakteristisch, daß sie nicht einmal mittelmäßig ausgeführt werden dürfen⁶⁾, zeigt m. E. zur Genüge, daß er wirklich im Besitze jener Kenntnisse war, die ihn befähigten, dauerhafte Füllungen zu liefern. Hätte er einen solchen Satz schreiben können, wenn er nicht genau gewußt hätte, wie sehr der Erfolg der Arbeit von der Gründlichkeit abhängt, mit der sie vollzogen wurde?

¹⁾ Köcker, a. a. O., S. 205, Z. 17 v. o.

²⁾ Replik, S. 850, Z. 4—7 v. o.

³⁾ Vgl. Köcker, a. a. O., S. 351, letzter Absatz.

⁴⁾ Noch 1859 sagt zur Nedden im „Zahnarzt“, Jahrg. XIV, S. 66, Z. 9 bis 15 v. o. „... vermißt wird jede umfassende monographische Bearbeitung irgend eines Kapitels der dentistischen Operationslehre. Die Ursache mag wohl in den Schwierigkeiten liegen, welche sich einer klaren Darstellungsweise des praktisch-chirurgischen Teiles der Zahnheilkunde entgegenstellen.“

⁵⁾ Vgl. Köcker, a. a. O., S. 339, erster Absatz. Ebda, S. 362, Z. 16 bis 19 v. o. „... wenn eine von der Karies ergriffene Stelle, wäre sie auch nicht größer als ein Sandkorn, in der Höhlung gelassen wird, so ist eine dauerhafte Heilung unmöglich ...“

⁶⁾ „Es ist ein fast allen Operationen dieser Kunst eigentümlicher Charakter, den besonders die eigentlichen Zahnoperationen an sich tragen, daß sie selbst nicht einmal mittelmäßig vollzogen werden dürfen.“ Köcker, a. a. O., S. 11, Z. 1—4 v. o. Dieser Satz beweist, daß Köcker zweifellos den Unterschied zwischen schlechter und guter Arbeit und damit die letztere selbst gekannt haben muß.

Um die Patienten durch die notwendigen langwährenden Sitzungen nicht zu ermüden, hatte Köcker einen eigenen Operationsstuhl konstruiert, wohl den frühesten, von dem wir aus der Literatur wissen¹⁾. Köcker macht darauf aufmerksam, daß das Instrumentar, das in den bis dahin erschienenen Büchern für die Operation des Füllens der Zähne empfohlen wird, gänzlich unzureichend sei und daß, um den verschiedenen Schwierigkeiten zu begegnen, eine Menge Veränderungen und Verbesserungen an demselben nötig wurden²⁾. Er bemerkt, daß er für die Operation des Füllens allein 170 einzelne Instrumente zur Anwendung bereit habe³⁾. „Mit der Zahl der Instrumente hat man aber wahrhaftig noch nicht die Garantie, moderne Zahnheilkunde zu treiben!“⁴⁾, ruft Walkhoff. Das ist richtig, aber ebenso richtig ist, was Köcker von der Unmöglichkeit sagt, mit den wenigen primitiven, vor seiner Zeit gebräuchlichen Instrumenten schwer zugängliche Höhlen an der Rückseite der Zähne mit jener Genauigkeit zu reinigen, welche allein den Erfolg bedingt⁵⁾, wie er auch recht hat, daß manchmal bei einer ganz geringen Veränderung der Stellung des Zahnes oder der Lage der kariösen Höhle anders gestaltete Instrumente nötig sind, um die Arbeit gut durchzuführen⁶⁾.

Würde ein Charlatan, als welchen Walkhoff Köcker hinstellen will⁷⁾, am Schlusse des 1. Kapitels seines Buches über Zahnheilkunde geschrieben haben: „Die Objekte sind also Heilung und Verhütung“⁸⁾, würde sich ein solcher wohl in derart warmer Weise, wie Köcker es tat, auf die Wichtigkeit des gegenseitigen Austausches der Erfahrungen für die im Sinne des Fortschrittes wirkenden Fachgenossen hingewiesen haben? Köcker hat dadurch, daß er anderen das zu zeigen, was er wußte, und wiederum dankbar von anderer Seite ihm zukommende Winke entgegenzunehmen sich bereit fand, gewiß auch mit dazu beigetragen, jenen Geist der Kollegialität zu fördern, auf Grundlage dessen das Zusammenarbeiten von Zahnärzten in Fachvereinen erst ermöglicht wurde⁹⁾. In früheren

¹⁾ Köcker, a. a. O., S. 296.

²⁾ Köcker, a. a. O., S. 351, Z. 1—6 v. o. „Die große Verschiedenheit der Umstände, unter welcher das Ausfüllen der Zähne vorgenommen werden muß, macht ein vollständiges und gut eingerichtetes Besteck von Instrumenten für den Dentisten absolut notwendig, wenn er des günstigen Erfolges der Operation gewiß sein will.“

³⁾ Ebda, S. 352, Z. 3—4 v. o.

⁴⁾ Replik, S. 849, Z. 1 v. u., S. 850, Z. 1 u. 2 v. o.

⁵⁾ Köcker, a. a. O., S. 365, Z. 1—9 v. o.

⁶⁾ Ebda, S. 366, Z. 3—16 v. o.

⁷⁾ Replik, S. 850, Z. 6—7 v. o.

⁸⁾ Köcker, a. a. O., S. 29, Z. 17 v. o. Köcker widmet ein ganzes Kapitel der vorbeugenden Behandlung, die zur Erhaltung der Zähne angewendet werden muß (S. 155—164).

⁹⁾ Ebda, S. 154, S. 154, Z. 12—21 v. o. „... je weiter meine Forschungen in diesem Zweig der Wissenschaft gediehen, desto mehr erkannte ich, wie mangelhaft die bis jetzt angewandten Mittel sind und wie sehr sie noch verbessert werden können. Da nun andere in dieser Richtung ebenso kompetent sind als ich, so hoffe ich, meine Kollegen werden ihre Verbesserungen ebenso willig mitteilen, als ich die meinigen, und es wird

Jahrhunderten war ja das Streben, gemachte Erfindungen für sich zu behalten und eifersüchtig vor den Augen der Fachgenossen zu hüten, ganz allgemein, und es bedurfte eines großen Umschwunges, um hier Wandel zu schaffen. Es erscheint mir auch unmöglich, daß Köcker, wenn er wirklich, wie Walkhoff ihm zumutet, so ganz Falsches über die von ihm mit dem Füllen der Zähne erzielten Resultate berichtete, gleichzeitig von jener Genugung reden könnte, welche dem Operateur, der sich mit der Plombierung der Zähne beschäftigt, bei richtiger Durchführung der Arbeit als Lohn zuteil wird¹⁾. Köcker sagt, er hätte Goldfüllungen selbst in den Weisheitszähnen hergestellt und dadurch diese Organe erhalten. Aus den bereits angeführten Gründen, sowie weil ich nicht glauben kann, daß ein Mann, der an allen Orten seines Buches von solch tief sittlichem Ernst und lebhaftem Streben für die Förderung des allgemeinen Wohles sich erfüllt zeigt, in derart grober Weise die Wahrheit verletzen könnte, vermag ich Walkhoff nicht beizustimmen, welcher die Richtigkeit der Angaben Köckers auf das schärfste bestreitet. Behauptung steht hier gegenüber entgegengesetzter Behauptung. Die Entscheidung, wer recht in dieser Sache habe, könnte nur von kompetenten Beurteilern gefällt werden, die Köckers Arbeiten im Munde von Patienten selbst gesehen und geprüft haben. Nun — diese haben gesprochen. Bei einer Gelegenheit, deren epochale Bedeutung für die Fachgeschichte kein Zahnarzt in Abrede stellen wird, bei der Gründung des ersten, die amerikanischen Freistaaten umfassenden zahnärztlichen Vereines, wurde Koecker zu dessen Ehrenmitglied ernannt²⁾. Obgleich er schon Jahre hindurch nicht mehr in Amerika lebte, war das Andenken, das er dort bei seinen Kollegen hinterlassen, ein so vorteilhaftes, daß man ihn genannter Auszeichnung für würdig hielt.

Walkhoff sagt: „Seine Ausführungen über die Erhaltung der natürlichen Zähne stempeln Köcker für den Zahnarzt jedenfalls für alle Zeiten in Wirklichkeit zu einem der größten Renommisten und Phantasten, vielleicht gar Schwindler, die es in unserem Fache je gegeben hat“³⁾. Des letzteren Zeitgenossen aber — allerdings nicht Linderer und jene, welche durch „Gravieren“ die Zähne zu erhalten vermeinten⁴⁾ — sondern diejenigen, auf welche, wie die Geschichte des Faches bezeugt, die wahre moderne amerikanische Zahnheilkunde zurückgeht — haben ihn mit der höchsten Ehrung bedacht, welche einem Zahnarzt von seinen Fachgenossen zuteil werden kann. Sapienti sat!⁵⁾.

mich sehr erfreuen, wenn mir irgend eine Belehrung von denen, welche nützliche, bis jetzt noch nicht allgemein bekannte Erfindungen gemacht haben, zuteil würde.“

¹⁾ Köcker, a. a. O., S. 28, Z. 12—15 v. o. „... diese Sicherheit des Erfolges ist es, welche die dentistische Praxis, deren Nutzen und Wichtigkeit ich vollkommen erkannt hatte, mir so interessant und angenehm machte.“

²⁾ Ch. Mc Manus, Dental Cosmos 1905, S. 321, 1. Sp., Z. 16 v. u.

³⁾ Replik, S. 854, Z. 19—15 v. u.

⁴⁾ Vgl. hierüber S. 37.

⁵⁾ In welchem Ansehen Köcker bei den Herausgebern des ältesten

Es konnte nicht ausbleiben, daß Köcker als Vertreter der wahren modernen Zahnheilkunde voll Begeisterung von den Erfolgen berichtet, welche durch die Füllung der vorher gewissenhaft gereinigten kariösen Höhlen erzielt werden. Ebenso selbstverständlich war es, daß er nur Worte schärfsten Tadelns für jene Verfahrungsweisen hatte, welche die Zahnärzte der alten Schule damals noch ganz allgemein praktizierten. Diese redeten wohl vom Füllen der Zähne, so daß man bei flüchtiger Durchsicht meinen möchte, daß sie bereits im Besitze jener oft angeführten Prinzipien gewesen wären, auf denen die Erhaltung der Zähne beruht. Eine nähere Prüfung ihrer Angaben zeigt aber, daß sie auf das wesentliche Moment der sorgfältigen Reinigung der kariösen Kavitäten vor dem Füllen durchaus kein besonderes Gewicht legten, wie später des näheren auseinandergesetzt werden soll, welcher Punkt eben die prinzipielle Kluft zwischen der Köckerschen neuen und ihrer alten Verfahrungsweise deutlich erkennen läßt. Man vermochte damals nur ganz leicht zugängliche Kavitäten an den freien Flächen der Zahnkronen zu plombieren und auch diese nur dann, wenn sie günstig gestaltet, d. h. nicht zu flach waren. Kariöse Höhlungen an den Zwischenraumflächen war man hingegen nur ganz ausnahmsweise imstande zu füllen. Die Therapie beschränkte sich daher in Fällen von Zwischenraumkaries meistens darauf, die Krankheit durch Feilen zu beseitigen, von welchem Verfahren man sich freilich nicht scheute, ausgiebigsten Gebrauch zu machen. Es ist erstaunlich, wie weit man sich in dieser Richtung zu gehen getraute. So schreibt z. B. der Zahnarzt J. Linderer jun. noch im Jahre 1848: „Manche Zahnärzte entfernen soviel vom Zahn, bis das ganze Übel dadurch fort ist, und auf diese Weise bleibt zuweilen nur ein Drittel (!) der ganzen Krone zurück. Der Zahn bleibt dann allerdings gesund, sieht aber sehr schlecht aus“¹⁾. Linderer ist gegen ein so ausgedehntes Feilen und meint: „Man hat sich nur zu erinnern, daß der Hauptzweck der Operation ist, hinreichenden Raum für bequeme Reinigung zu schaffen. Es ist darum nicht nötig, alles Kariöse wegzufeilen.“ Linderer gab statt dessen den Rat, diesen Rest der Karies durch ein eigenes Verfahren, das er unter

zahnärztlichen Journals, des „American Journal of Dental Science“ stand, dessen erste Nummer im Jahre 1839 erschien, kann man daraus entnehmen, daß er als offizieller Mitarbeiter angeführt wird. (Vgl. Ch. McManus, Dental Cosmos 1905, S. 320, Sp. 2, Z. 21 v. u.) In dem eben erwähnten Aufsatz heißt es auch, daß im Probeheft, welches der Redaktionsausschuß für das erste zahnärztliche Journal verwendete, bekannt gemacht wurde: „The first dental surgeons of Europe, among whom we are proud to mention the names of Cartwright, Koecker and Brewster have in letters written in the kindest and most friendly manner, expressed their high satisfaction at the efforts we are making to advance, not only in this country but also in Europe the interests of the dental art . . .“ (Dental Cosmos 1905, S. 320, Sp. 2, Z. 19—28 v. o.)

¹⁾ Josef Linderer, Handb. d. Zahnheilk., Berlin 1848, II. Bd., S. 133, Z. 15—12 v. u.

dem Namen „Gravieren“ beschreibt, zu beseitigen¹⁾. „Am häufigsten graviert man die Seitenflächen der Zähne, wenn nach dem Feilen eine kleine Höhle übrig blieb oder weiche Karies. Kann die Höhle nicht gefüllt werden und muß sie also den äußeren Einflüssen offen bleiben, so muß man dafür sorgen, daß sie eine solche Gestalt bekommt, daß sich entweder die Mundflüssigkeiten in ihr nicht festsetzen oder mit Leichtigkeit entfernt werden können“²⁾. Man feilte also die Zwischenraumflächen der Zahnkronen, beseitigte dadurch einen Teil der vorhandenen Karies, „gravierte“ den Rest heraus, so daß eine mehr oder minder flache Mulde entstand, und glaubte, wenn man das Zahnbein nur recht glatt geschabt und poliert hatte, — sie sodann beruhigt den schädlichen Einflüssen im Munde überlassen zu können. Die Verkenntung der hier wesentlich ins Gewicht fallenden Umstände war so groß, daß J. Linderer sich noch dazu nicht wenig darauf zugute tat, eine derart gänzlich verkehrte Therapie empfohlen zu haben. Und die Bemerkungen, welche der Redakteur des damals schon in Berlin erscheinenden Fachjournals „Der Zahnarzt“ C. W. L. Schmedicke bei Besprechung von Linderers Handbuch macht, lassen den Schluß zu, daß auch er in dem vorgeschlagenen Verfahren ein willkommen zu heißendes Hilfsmittel zur Bekämpfung der Karies vermutete! Es könnte sonst im angezogenen Referate nicht heißen: „Das Gravieren“, sagt der Verf., „ist von anderen noch nicht beschrieben worden, aber doch höchst wichtig.“ Wir fügen hinzu, daß (vielleicht gleichzeitig mit diesem Werke) in Paris allerdings eine Abhandlung geschrieben worden ist, in welcher dieser Operation gedacht wird. (Siehe Zahnarzt 1848, Nr. 2 u. 3: Über die Behandlung der Karies der Zähne von Hattute. — Der Zahnarzt, herausgegeben von C. W. L. Schmedicke, 3. Jahrg. 1848, S. 85, Z. 9 bis 14 v. o.)

Daß ein auf so grundfalschen Prinzipien beruhendes Verfahren, wie das „Gravieren“, sowohl in Paris als in Berlin als wirksames Mittel zur Bekämpfung der Karies begrüßt werden konnte, ist charakteristisch für die in den weitesten zahnärztlichen Kreisen auf dem europäischen Kontinent im vollständigen Gegensatz zu Amerika noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts herrschende Hilflosigkeit gegenüber den durch Zahnkaries bewirkten Verheerungen. Ich betone, daß diese Bemerkung sich lediglich auf das „Gravieren“ der Zähne im Sinne Linderers bezieht, nicht aber auf das früher oben erwähnte allgemein übliche „Feilen“, durch welches Verfahren zu einer Zeit, als man Zwischenraumhöhlen nur sehr schwer zu füllen vermochte, gar mancher Zahn vor raschem Verderben bewahrt wurde. Das dem Feilen zugrunde liegende Prinzip durfte damals, als man die heutigen Hilfsmittel noch nicht kannte, keineswegs ohne weiteres als verwerflich angesehen werden. Wenn durch die Feile ge-

¹⁾ Das Gravieren als selbständige Operation wird angewandt, um die Karies zu entfernen und ihr Wiedererscheinen zu verhüten“ (Ebda, S. 136, Z. 15—13 v. u.)

²⁾ Ebda, S. 136, Z. 7—1 v. u. Statt „Mundflüssigkeiten“ sollte es wohl heißen „Beläge“.

sunde, ebene Zwischenraumflächen geschaffen worden waren, deren Reinigung sich leicht bewerkstelligen ließ, so erhielten sich so gefeilte Zähne manchmal ganz staunenswert lange. Auf diese oft gemachte Erfahrung begründete Robert Arthur im Jahre 1870 sein bekanntes, bereits oben erwähntes System der prophylaktischen Behandlung der Zahnkaries, worin er empfahl, auch gesunde Zähne, um ihrem Erkranken vorzubeugen, durch mit der Feile hergestellte Zwischenräume voneinander zu trennen. Erste Bedingung hierfür ist aber die Herstellung von vollkommen ebenen, oder noch besser konvexen glatten Flächen, denn nur solche können wirklich leicht gereinigt werden. Hingegen schafft jede, auch die unbedeutendste Mulde schon derart ungünstige Verhältnisse, daß von einer richtigen Reinigung einer solchen Zwischenraumfläche nicht mehr die Rede sein kann.

Liegt es doch in der Natur der Sache, daß an konkaven Stellen viel mehr hängen bleibt und sie viel schwerer zu reinigen sind als vollkommen flache oder konvexe.

Daß man in der alten Schule dem Feilen und Gravieren soviel Bedeutung schenkte, hat jedenfalls seinen Grund darin, daß man nicht die richtige Methode des Plombierens kannte. Man griff zu den Ersatzmitteln für das Füllen der Zähne, weil man offenbar mit dieser letzteren konservierenden Methode keine befriedigenden Resultate erzielt hatte. Hätte man das fundamentale Prinzip der Notwendigkeit genauester Reinigung der kariösen Höhlen gekannt, wäre dies freilich anders gewesen. Aber dort, wo man noch so verkehrten Anschauungen huldigte, die durch Entfernung des erkrankten Zahnbeins an den Zwischenraumflächen geschaffenen Mulden könnte man ohne weiteres sich selbst überlassen, sie würden von ferneren Attacken der Karies verschont bleiben, hatte man bei weitem auch nicht die richtige Vorstellung von der kardinalen Wichtigkeit der gründlichen Wegschaffung des erkrankten Zahnbeins bei Präparation von Kavitäten zur Aufnahme einer Füllung. So heißt es z. B. beim älteren Linderer: „Ist die Höhlung unempfindlich, so nimmt man gleich ein Graviereisen oder ein anderes Instrument und zwar eine nicht zu schwache Sonde und entfernt aus ihr den Schmutz und die kariösen Teile recht sorgfältig, so daß nur der weiße Zahn übrig bleibt. Man kann auch allenfalls, wenn etwas zurückbliebe, dieses durch das Brennen austrocknen“¹⁾.

¹⁾ C. J. Linderer, Lehre von den gesamten Zahnoperationen. Berlin 1834, S. 69, Z. 15—21 v. o. Wie der ältere Linderer (sein früherer Name war Callmann Jakob) selbst über die Haltbarkeit der Füllungen urteilt, ist aus einer anderen Stelle seines Buches ersichtlich. Es heißt dort S. 113, Z. 11—23 v. o.: „Ist die Operation sorgfältig unternommen, so wird der Zahn gewiß für immer oder doch für sehr lange Zeit erhalten. Ich habe selbst einem meiner Söhne vor 15 Jahren einen Backenzahn, an welchem feuchte Karies war, mit Gold ausgefüllt und er sitzt noch ganz gut, ohne daß je etwas nachgestopft wäre. Fällt die Füllung wieder heraus, so ist entweder der Zahnarzt nur daran schuld, weil er die Operation nicht sorgfältig genug verrichtete, oder der Zahn selbst, indem dieser auf eine solche Art hohl war, daß man schon auf den ersten Blick sehen kann, daß die Ausfüllung nicht halten wird, worauf man den Patienten vorher

Hier wird allerdings vom „recht sorgfältigen Reinigen“ der kariösen Höhlung gesprochen. Von welcher Art aber dieses in Wirklichkeit war, kann man daraus entnehmen, daß es heißt: „Schmutz und die kariösen Teile“ sollten mit einem Graviereisen oder mit einer nicht zu schwachen Sonde entfernt werden. Also Graviereisen und Sonde werden in gleicher Weise empfohlen, obgleich letztere ein Instrument darstellt, das vielleicht in eine mehr oder minder ausgeprägte Spitze ausläuft, mit dem aber sicherlich niemand auch mit größter Geschicklichkeit die Entfernung der erkrankten Teile mit jener unumgänglichen Exaktheit durchzuführen vermag, welche für die Haltbarkeit der Füllungen gebieterisch verlangt werden muß. Dazu sind Schabinstrumente erforderlich, die eine Schneide besitzen bzw. in eine solche auslaufen und nicht etwa Gravierinstrumente, bloß mit einer Spitze versehen. Daß der Schreiber obiger Zeilen in der Tat keine richtige Vorstellung von der in erster Linie notwendigen äußersten Genauigkeit in der Entfernung der erkrankten Zahnmassen besaß, kann man aus dem Beisatz entnehmen, worin er empfiehlt, „wenn etwas zurückbliebe“ dieses durch das Brennen auszutrocknen.

Derselbe Mangel von Verständnis spricht in bezug auf die wahre Bedeutung der genauen Reinigung der kariösen Höhlen vor dem Füllen, auch aus der Vorschrift F. Nessels: „Mit der Sonde entfernt man nicht nur die in der Höhle angesammelten Speisereste, sondern auch die schon zerstörte weiche Zahnschubstanz“¹⁾.

Eine Stelle in dem bereits weiter oben zitierten Handbuche des jüngeren Linderer zeigt gleichfalls deutlich, welchen Anschauungen über die Wichtigkeit der Wegnahme des erkrankten Zahnbeins vor dem Plombieren auch er huldigte. Zwar findet sich auch bei diesem Autor die Angabe: „man entfernt alles Kariöse sorgfältig“²⁾; wie diese aber aufzufassen war, erläutert der Satz: „Was sich von der verdorbenen Substanz leicht wegnehmen läßt, muß immer entfernt werden“³⁾.

aufmerksam machen muß.“ Linderer fordert dann, daß die Patienten alle sechs Wochen die Zähne vom Zahnarzt untersuchen lassen sollen. — Charakteristisch ist jedenfalls, daß der ältere Linderer, der damals schon über 40 Jahre Praxis ausübte, es für ganz besonders hervorhebenswert findet, daß bei einem seiner Söhne eine Goldfüllung 15 Jahre intakt geblieben war. Dieser Umstand läßt jedenfalls einen Rückschluß darauf zu, wie man im allgemeinen über die Haltbarkeit der Füllungen zu einer Zeit dachte, als man noch die Sonde für ein zur Präparation kariöser Höhlen geeignetes Instrument ansah.

¹⁾ F. Nessel, Handb. d. Zahnheilk., Prag 1840, S. 239, Z. 12 – 14 v. o.

²⁾ Joseph Linderer, Handb. d. Zahnheilk., Berlin 1842, Bd. 2, S. 147, Z. 13 v. o.

³⁾ Ebda, S. 147, Z. 16 u. 17 v. o. Auch der von Linderer jun. in der Reihe der Kontraindikationen des Plombierens angeführte erste Punkt: „Man darf die Operation des Füllens nicht vornehmen, wenn man glaubt die Form der Höhle sei so, daß die Füllung nur wenige Wochen halten kann.“ (Ebda, S. 153, Z. 9 u. 10 v. o.) läßt genügend deutlich erkennen, welche Ansichten dieser Autor bezüglich der Möglichkeit eines erfolgreichen Angriffes bzw. Kampfes gegen die Verwüstungen der Karies hegte.

In dem weit verbreiteten Handbuch von F. Maury heißt es im Kapitel über das Plombieren der Zähne: „Der Operateur führt dieses Instrument (eine vom Verfasser angegebene Sonde) oder irgend eine andere Sonde in die kariöse Höhle ein, um sie zu untersuchen, und wenn er sich überzeugt hat, daß der kariöse Zahn unempfindlich auf jegliche Art von Druck ist und daß der Ausgang der Höhle enger ist als ihr Grund, so steht nichts mehr im Wege, daß er mit der Füllung vorgehe. Man füllt die Höhle, die die Karies in einem Zahn verursacht hat, entweder mit Blei, mit Zinn, mit Gold, mit Platin in Blattform, mit Zement oder mit Wachs, dies aber seltener, mit Mastix oder Verbindungen, die mehr oder minder unveränderlich und fähig sind, den Einwirkungen der Mundflüssigkeiten Widerstand zu leisten“¹⁾.

Es wäre ein Leichtes, noch mehr ähnliche Belege aus der in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts publizierten Fachliteratur anzuführen, welche die mangelhaften Kenntnisse der Zahnärzte in bezug auf Behandlung der Karies dartun. Die hier zitierten Aussprüche aus vier verschiedenen in Prag, Berlin und Paris erschienenen Fachwerken zeigen aber schon zur Genüge, daß man damals in den weitesten zahnärztlichen Kreisen nicht im entferntesten eine richtige Vorstellung von der äußersten Wichtigkeit einer gründlichen Reinigung der zu füllenden Kavitäten hatte, trotzdem von der Reinigung überhaupt gesprochen wurde. Daher ist auch nur zu begreiflich, daß die Vertreter der neuen Richtung, wie Köcker, der nach dem untrüglichen Zeugnisse der Begründer der modernen Zahnheilkunde wohl wußte, wie man vorzugehen habe, um gute Resultate beim Plombieren zu erzielen, nur die bittersten Worte fand, um das Verfahren seiner in den geschilderten falschen Anschauungen befangenen Fachgenossen zu charakterisieren²⁾.

Während die neue Richtung, welche die Erhaltung der natürlichen Zähne erstrebte, sich unter der Mitwirkung wissenschaftlich denkender Zahnärzte allmählich Bahn brach und immer mehr Jünger unter der heranwachsenden Generation gewann, dauerte es bei dem damaligen mangelhaften Verkehr zwischen den einzelnen Staaten doch noch eine ganze Reihe von Jahrzehnten, bis die alte Richtung in allen Ländern gänzlich überwunden war.

Von Amerika aus gelangte die neue Art Zahnheilkunde, welche sich die Erhaltung der Zähne durch Füllung der kariösen Kavitäten zum Ziele

¹⁾ L'opérateur introduit cet instrument ou toute autre sonde dans la carie, pour l'explorer; et lorsqu'il s'est assuré par cette manoeuvre que la dent cariée est insensible à toute espèce d'impression et que son orifice est plus étroit que son fond, rien ne s'oppose plus à ce qu'il procède à l'obturation. On remplit le creux que la carie a produit dans une dent, tantôt avec du plomb, de l'étain, de l'or, du platine en feuilles, du mastic fusible; tantôt, mais plus rarement, avec de la cire, des mastics ou compositions plus ou moins inaltérables, capables de résister à l'action du fluide salivaire. F. Maury, Traité complet l'art du dentiste, 3. éd. Paris 1841, S. 222, Z. 9—1 v. u. und S. 223, Z. 1—4 v. o.

²⁾ Köcker, a. a. O., an vielen Stellen des Kap. 1.

gesetzt hatte, zunächst nach England, um sich wahrscheinlich von dort aus über den Kontinent von Europa zu verbreiten. Sicher ist wenigstens, daß in Wien die neue Methode des Plombierens im Jahre 1846 oder 1847 durch einen Engländer Morphy bekannt wurde, der sie dem damaligen Professor Heider demonstrierte, was aus dem Nachruf hervorgeht, den Dr. Ph. Steinberger seinem Lehrer Heider im offiziellen Blatte des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte widmete, wo ausdrücklich erwähnt wird, „daß Heider der erste deutsche und längere Zeit der einzige Zahnarzt in Wien und vielleicht auch in Deutschland war, der das Füllen mit Goldblatt, besonders an den Berührungsflächen der Zahnkronen mit Erfolg kultivierte“¹⁾. Auf die große Bedeutung des Besuches des englischen Zahnarztes Morphy in Wien, von dem ab der Aufschwung der Zahnheilkunde in Wien zu rechnen ist, weist auch ein Passus in den Aufzeichnungen meines Vaters, Primararzt Dr. Adolph Zsigmondy hin, der sich unter Prof. Carabelli in Wien mit dem Studium der Zahnheilkunde befaßte und die Erfolge, die sich an die neue Methode knüpften, gegenüber jenen der alten, aus eigener Anschauung zu erfahren Gelegenheit hatte. Mein Vater schreibt: „Morphy war es, der Heider und vielleicht noch einigen Zahnärzten (in Wien) die richtige Methode des Plombierens zeigte und insbesondere die hakchenförmigen Exkavatoren bei uns einbürgerte, während wir früher bloß mit der Riccischen Sonde (!) die Zahnhöhle, ohne ihre Öffnung zu erweitern, gereinigt und oft in einer halben Stunde 5 - 6 Füllungen zustande gebracht hatten. Die für uns neue Methode sah ich 1849 bei Heider und deren Ausübung war später von wesentlichem Einfluß auf meine Praxis“²⁾.

Wir haben nun der strittigen Frage näher zu treten, ob diejenigen Männer, welche das meiste dazu beigetragen haben, daß die Prinzipien der konservierenden Zahnheilkunde allgemein bekannt wurden und Verbreitung gewannen, mit ihrer Schöpfung ein Spezialfach der Medizin zu fördern vermeinten, oder ob sie vielmehr (wie Walkhoff meint) ein von der Medizin völlig getrenntes selbständiges Fach geschaffen zu haben glaubten. Daß Köcker, dem ich, dem Vorbilde jener folgend, die in Amerika als die Pioniere der konservierenden Zahnheilkunde angesehen werden, einen bedeutenden Anteil an der Entwicklung und Verbreitung jener Grundsätze zugeschrieben, welche für das neue Fach maßgebend waren, ein überzeugter Anhänger der stomatologischen Idee gewesen, wurde in meiner Erwiderung durch mehrere Zitate nachgewiesen³⁾. Ebenso ist es sicher, daß die Gründer der ersten zahnärztlichen Schule, des ältesten Journals und des ersten Fachvereines, die beiden Doktoren H. H. Hayden und C. A. Harris, nicht Walkhoffs Ansicht über die Stellung der Zahnheilkunde geteilt haben. Zwar sagt Walkhoff: „Anderseits ist leicht zu konstatieren, daß, wenn diese Gründungen von Lehrstühlen nicht in

¹⁾ Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1866, S. 248, Z. 11—14 v. o.

²⁾ Erwiderung, S. 119, Z. 1—7 v. o.

³⁾ Erwiderung, S. 122, Z. 10 v. u. u. ff., S. 123, Z. 1—21.

dem zahnärztlichen, sondern im stomatologischen Sinne erfolgt wären, auch Amerika wahrscheinlich von anderen weit in der Praxis überflügelt worden wäre“¹⁾. Darauf habe ich folgendes zu bemerken: In welchem Sinne die Gründung der ersten, der ältesten zahnärztlichen Schule erfolgt ist, auf die alle anderen in Amerika zweifellos zurückgehen, ist ausführlich in meiner Erwiderung dargelegt²⁾. Es genügt, den Wortlaut der Ansprache zu zitieren, mit welcher die ersten „Doktoren der Zahnheilkunde“ von seiten ihrer Lehrer verabschiedet wurden. Dieser Wortlaut zeigt deutlich, als was die Zahnheilkunde von seiten der Gründer der ersten Fachschule aufgefaßt wurde. Es heißt dort: „Sie (die Studenten) wurden gelehrt, daß die Zahnheilkunde nicht eine von der allgemeinen Medizin getrennte und von ihr unabhängige Kunst darstellt, sondern daß sie einen wichtigen Zweig der Heilwissenschaft bilde“³⁾. Wenn in Amerika später die hier von den Pionieren der konservierenden Zahnheilkunde in klarster Weise vertretene und den Studenten auf ihren Lebensweg mitgegebene stomatologische Richtung verlassen wurde, so vermag dieser Umstand die Tatsache nicht aus der Welt zu schaffen, daß diejenigen, die sich die größten Verdienste um unser Fach erworben haben, weil sie als erste durch Propagierung der richtigen Grundsätze für die Erhaltung der Zähne unter der jungen Generation Sorge trugen, vollständig den stomatologischen Standpunkt vertraten.

Auch diejenigen, die eben in Europa — zunächst in England — am meisten beigetragen zur Verbreitung der richtigen Prinzipien auf dem Gebiete der konservierenden Zahnheilkunde, waren Mediziner. Da ist z. B. Th. Bell, der in seinem 1835 schon in 2. Auflage erschienenen Werke eifrig Propaganda für die Notwendigkeit vollständiger Entfernung allen kariösen Zahnbeins vor dem Füllen macht und der sowohl für den Studenten der Medizin, als auch für den praktischen Arzt schreibt⁴⁾.

¹⁾ Replik, S. 854, Z. 3—1 v. u., S. 855, Z. 1 v. o.

²⁾ Erwiderung, S. 123, Z. 10 v. u. u. ff.

³⁾ Transactions of the IV. Intern. Dental Congress St. Louis 1904, Vol. III, p. 303, Sp. 2, Z. 26—23 v. u.: „You have been taught that dental surgery is not a mere art separate from, and independent of, general medicine; but that it is an important branch of the science of cure.“ (History of the Baltimore College of Dental Surgery by W. Simon.)

⁴⁾ The complete removal of all the carious matter is an essential requisite for the successful performance of this operation. It will therefore be obvious, that the removal of every particle of dead matter should precede the filling of the tooth, so as to leave no irritating body in contact with the sound, healthy bone.

Thomas Bell, The Anatomy, Physiologie and Diseases of the Teeth, 2. edit. London 1835, S. 145.

Bell beginnt die Vorrede zur 1. Auflage seines Buches mit dem Satze: „That a practical work on the Anatomy and Diseases of the Teeth founded upon the present improved state of our Knowledge, both in physiological science and in the treatment of diseases, is yet a desideratum in the medical literature of this country, is unequivocally evinced by the reiterated and universal complaints and enquiries, both of the student and practitioner of the medical profession.“

Der Autor dieses Buches, Thomas Bell, dürfte mit Thomas Bell in

Walkhoff führt zum Beweis, daß die konservierende Zahnheilkunde nicht von Medizinern geschaffen wurde¹⁾, u. a. Namen ausdrücklich jenen von John Tomes an. Auch aus einer anderen Stelle, wo er fragt: „*Arbeiteten nun diese Amerikaner hauptsächlich nach der stomatologischen Richtung Köckers und ähnlicher Leute oder bauten sie ihre Praxis auf den Prinzipien von Tomes, Taft, Arthur und anderen Männern auf, die ich als die Schöpfer der modernen Zahnheilkunde aufgezählt habe?*“²⁾ sowie aus einer dritten Stelle, wo er sagt: „*Um derartiges (histologisches Arbeiten) zu treiben, braucht man aber ebensowenig, wie für die Ausübung der Zahnheilkunde vollständiger Arzt zu sein. Das hat vor vielen Jahrzehnten schon John Tomes bewiesen . . .*“, geht hervor, daß er Tomes als dem Ärztestand nicht angehörig betrachtet. Das ist ein Irrtum. John Tomes, der bedeutendste Zahnarzt des 19. Jahrhunderts, wie ihn u. zw. zweifellos mit Recht Geist-Jakobi in seiner „Geschichte der Zahnheilkunde“ nennt, war aus dem ärztlichen Stande hervorgegangen. Erhebt doch der eben genannte Autor, selbst ein eifriger Gegner der Stomatologen und als solcher gewiß auch für Walkhoff ein unverdächtiger Zeuge, die von seinem Standpunkte aus begreifliche Klage: „*. . . der Einfluß von Tomes' ärztlicher Erziehung war zu groß, um ihm ein ganz unbefangenes Urteil über die künftige Stellung der Zahnheilkunde zu ermöglichen, und wenn heute die allgemeine Heilkunde in England eine Aufsicht über die Zahnheilkunde ausübt, so ist es Tomes, welcher das meiste zu diesem die richtige Würdigung unserer Wissenschaft hemmenden Zustande beigetragen hat*“³⁾. Es wurde schon erwähnt, daß der erste Zahnarzt in Deutschland, der die neue amerikanische Methode, das Füllen der Zähne mit Goldblatt besonders in den Zwischenraumflächen der Zahnkronen mit Erfolg kultivierte, der Wiener Universitätsprofessor Dr. Heider war, der diese Kenntnis dem Engländer Morphy verdankte⁴⁾.

London identisch sein, welcher bei der Gründung der American Society of Dental Surgeons im Jahre 1840 zum Ehrenmitgliede dieser Gesellschaft gewählt wurde. (Dent. Cosm. 1905, S. 321, Sp. 1, Z. 16 v. u.)

¹⁾ Replik, S. 844, Z. 15 und 16 v. o.

²⁾ Ebda, S. 855, Z. 10—15 v. o., S. 857, Z. 19—22 v. o.

³⁾ G. P. Geist-Jacobi, Geschichte der Zahnheilkunde, Tübingen 1896, S. 198, Z. 3 v. u. bis S. 199, Z. 5 v. o.

⁴⁾ Ob Morphy ein „Zahnarzt“ schlechtweg, wie Walkhoff, Replik, S. 846, Z. 4 v. u., behauptet, oder ob er Arzt war, der sich mit Zahnheilkunde befaßte, darüber ist mir nichts bekannt. Ich konnte daher auch nicht, wie Walkhoff (Replik, S. 847, Z. 3—6 v. o.) es mir irrtümlicherweise zuschreibt, konstatieren. „*daß ein englischer Zahnarzt (i. e. Nichtarzt) den österreichischen Ärzten, trotzdem in Wien damals schon längst ein medizinischer Lehrstuhl für Zahnheilkunde bestand, die richtige Methode des Füllens beigebracht hat.*“ Der Umstand, daß Morphy sich aber nicht etwa an einen Zahnarzt oder einen Zahntechniker, sondern an den Professor der Chirurgie an der Wiener Universität Schuh mit der Bitte wendete, es möge dieser ihm jemand bezeichnen, dem er die wahre konservierende Zahnheilkunde zeigen könne, läßt mit ziemlicher Sicherheit vermuten, daß er dem ärztlichen Berufe nicht zu ferne gestanden habe oder zum mindesten die Zugehörigkeit der Zahnheilkunde zur Chirurgie nicht mit einer solchen Entschiedenheit geleugnet hätte, wie dies heutzutage häufig geschieht.

Wir sehen also, sowohl wie in Amerika, als auch in Europa, England und in Deutschland, daß es Ärzte waren, die sich die bedeutendsten Verdienste um die erste Verbreitung der fundamentalen Prinzipien für die Erhaltung der Zähne durch Plombieren erwarben. Die hervorragende Stellung, die Professor Heider in dieser Beziehung zukommt, wurde schon hervorgehoben. Es erübrigt sich, noch speziell über seine Anteilnahme an der Gründung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte zu reden, der soviel beigetragen hat, richtige Kenntnisse über Zahnheilkunde zum Gemeingut der Kollegen in Mitteleuropa zu machen. Herr Professor Walkhoff hatte bei Gelegenheit der Feier des 50jährigen Bestandes dieses Vereins in seiner Festrede einiger Herren gedacht, die für den Central-Verein ganz Hervorragendes geleistet haben. Walkhoff selbst sagt hierüber in seinem letzten Aufsatz: „*Als ersten nannte ich dabei D. Fricke, als zweiten Heider und mit dieser Reihenfolge war ich logisch und historisch vollständig im Recht*“¹⁾. Darauf möchte ich mir erlauben, folgendes zu erwidern: Nicht so sehr der Umstand, daß Heider bloß als zweiter in der Reihe jener Persönlichkeiten genannt wurde, welche ganz Hervorragendes für den Central-Verein geleistet haben, gab Veranlassung zu jener (übrigens nur in einer Fußnote nebenher gemachten) Bemerkung, auf die Walkhoff reagiert, als vielmehr daß Heiders Name bei Gelegenheit der Feier der 50. Wiederkehr des Jahrestages der Gründung des Central-Vereines, mit dessen Entstehen er gerade so innig verknüpft ist, eben überhaupt nicht anders als in einfach summarischer Aufzählung erwähnt wurde. Dadurch muß der Anschein geweckt werden, daß Heider in keiner Weise vor einer ganzen Anzahl von Kollegen, die alle gewiß „für den Central-Verein ganz Hervorragendes geleistet haben“, sich besonders ausgezeichnet hätte. Heiders Tätigkeit für den Central-Verein war eben eine so eigenartige, daß sie auch auf eine einer solchen gemäße, ganz besondere Würdigung vollauf Anspruch zu erheben berechtigt erscheint. Ich habe es als eine dem Andenken Heiders angetane Kränkung empfunden, daß bei Gelegenheit des Festes zu Ehren des 50jährigen Bestandes des Central-Vereines seiner nicht in spezieller Weise gedacht wurde, dessen Verdienste um den Central-Verein größer waren, als jene irgend eines seiner Nachfolger, die ja nur weiterbauten, wo er den Grund gelegt hatte. War es doch Heider, der jener denkwürdigen Versammlung präsiidierte, in welcher der Central-Verein gegründet wurde, der den Central-Verein durch die ersten sieben Jahre seines Bestehens als sein erster Vorsitzender leitete, der während dieser Zeit auch sämtliche Publikationen der jungen Gesellschaft redigierte und ihnen — wie weiter unten gezeigt werden soll — den Stempel seines Geistes aufprägte. Und daß für jeden Verein gerade die ersten Jahre des Bestehens, in welchen er den Beweis für seine Lebensfähigkeit zu erbringen hat, ganz besondere Schwierigkeiten bergen, die ganz besondere Ansprüche auch an denjenigen stellen, der für die Leitung der Vereinsgeschäfte verantwortlich ist, wird wohl niemand

¹⁾ Replik, S. 857, Z. 10—8 v. u.

leugnen wollen. Wie Heiders Zeitgenossen, gewiß die kompetentesten Beurteiler, über diesen Punkt dachten, kann man aus der im offiziellen Organ des Vereins erschienenen Anzeige entnehmen, mit welcher der 2. Vorsitzende, Hofzahnarzt Dr. Hering sen. (Leipzig) den Mitgliedern die Nachricht vom Ableben ihres verehrten Präsidenten mitteilt und deren Eingang lautet: „Meine lieben Vereinskollegen! Eine Trauerkunde trübte vor kurzem den ganzen Horizont, unter welchem deutsche Kollegen wohnen, und deckte schwarze Trauerwolken über die gesegneten Fluren, die der Verklärte als ein Werk seiner geistigen Schöpfung zum ewigen Andenken uns zurückgelassen“¹⁾. Für denjenigen, der die von Heider mit soviel Talent, Fleiß und Umsicht herausgegebenen ersten Bände der Publikationen des Central-Vereines durchgesehen hat, kann kein Zweifel bestehen, daß unter den Worten „Werk seiner geistigen Schöpfung“ nichts anderes gemeint sein kann, als eben diese Körperschaft.

Auch die schönen Worte, mit denen 1867, ein Jahr nach Heiders Tode, als der Central-Verein sich wieder versammelt hatte, Dr. Hering das Andenken des verstorbenen ersten Präsidenten feierte, lassen deutlich die außerordentlich hohe Wertschätzung erkennen, deren Heider sich im Central-Verein erfreute. „Was uns Heider war, was wir an ihm verloren, es ist bereits mit ehernen Lettern eingetragen in das Buch der Geschichte und wird sein unermüdsames Wirken in weiteren Kreisen wie für unsere Spezialwissenschaft ihm das ehrendste bleibende Andenken sichern“²⁾. „Wer von den geehrten Kollegen die schönen Früchte seiner Tätigkeit erkannt, wer den wahren Geist seiner Schöpfungen erfaßt hat, der wird sicher die Pflicht empfinden, das begonnene schöne Werk mit Kraft und Ausdauer dem Ziele näher zu führen und in seinem Geiste, seinem Sinne fortzuwirken. Möge Heiders Geist nie von dieser Stätte weichen, sein Geist uns immer und immer anfeuern zu dem regsten Streben . . . , damit wir seinem großen Vorbilde treu die hohe Aufgabe der gedeihlichen Fortentwicklung unserer Spezialität in wissenschaftlicher, praktischer und sozialer Beziehung zu lösen instande sein möchten“³⁾.

Und daß noch sechs Jahre nach Heiders Tode über sein Wirken und seinen Anteil an der Gründung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte in den leitenden Kreisen dieser Korporation in gleicher Weise geurteilt wurde, davon gibt die Ansprache deutlich Kunde, mit welcher Dr. Klare (Leipzig), der 1. Vorsitzende, die in Wien abgehaltene 12. Jahresversammlung am 5. August 1872 eröffnete. Dr. Klare weist darauf hin, daß die Mitglieder sich in einer Stadt versammelt hätten, „mit welcher der Verein durch unseren hochverehrten, leider zu früh heimgegangenen Heider, den Gründer desselben, unauflöslich verbunden ist“ und fügt hinzu: „Möge der Geist des Verklärten uns umschweben und sein Beispiel

¹⁾ Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1866, S. 243, Z. 1 bis 7 v. o.

²⁾ Ebda, 1867, S. 267, Z. 15—19.

³⁾ Ebda, 1867, S. 267, Z. 15—25, Z. 30—33.

uns zu exakter rechter Arbeit in seinem Sinne anspornen und kräftigen“¹⁾. Auch an einer anderen Stelle desselben Jahrgangs des offiziellen Organs des Central-Vereins (S. 340, Z. 10 v. u.) wird von Heider — beim Besuch seines Grabes — gesagt, daß man in diesem hochverdienten edlen Mann den Schöpfer unseres Vereins, den Begründer des gegenwärtigen Aufschwunges der deutschen Zahnheilkunde preisen müsse.

Wir hören also von kompetentester Seite, daß Heider der Gründer des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte gewesen und daß seine Nachfolger im Vereinspräsidium sich noch nach Jahren bestreben, diese Schöpfung Heiders in seinem Geiste zu leiten. Die Zeitgenossen Heiders, welche es doch am besten wissen mußten, dachten also anders als Walkhoff, der, nachdem er darauf hingewiesen, daß Heiders Name in der Vorgeschichte des Vereins nicht vorkommt, entrüstet ausruft: „Wie kann also Zs., der auch hier einmal wieder die leicht zugängliche Literatur darüber nicht beachtet, so ohne weiteres behaupten: Heider sei ‚der eigentliche Gründer‘ des Vereins?“²⁾ und demgegenüber „ein für allemal“ feststellen zu müssen glaubt: „Die Gründung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte“³⁾ war der **Gedanke und das Werk deutscher Zahnärzte**.“ Da hier Richtiges in Verbindung mit Unrichtigem vorgebracht wird, bin ich genötigt, auf die Geschichte der Gründung des Central-Vereins in allen ihren Stadien ausführlich zurückzukommen. Ich will mich dabei bestreben, mit peinlicher Genauigkeit den eigenen Worten Walkhoffs Rechnung zu tragen: „Wer die Geschichte schreiben will, muß sie nicht zu **machen** versuchen, sondern sich auch an die **vorhandenen Tatsachen**, die in diesem Falle **sehr leicht zu erlangen** waren, halten“⁴⁾.

Das Februarheft, Jahrgang 1859 der Monatsschrift „Der Zahnarzt“, enthielt eine Zuschrift des Zahnarztes D. Fricke in Lüneburg an den Redakteur der genannten Zeitschrift C. W. L. Schmedicke, worin derselbe aufgefordert wird, die nötigen Schritte zur Gründung eines Vereins sämtlicher deutscher Berufsgenossen zu machen⁵⁾; zugleich legte Herr Fricke einen im selben Heft der genannten Zeitschrift abgedruckten Statutenentwurf bei, welchem bereits 21 Zahnärzte durch ihre Unterschrift die Zustimmung als Grundlage zu weiteren Beratungen gegeben hatten⁶⁾.

Die Juninummer des Zahnarzt brachte dann eine vom Redakteur Schmedicke unterschriebene „Einladung zur Betheiligung an einer die Gründung eines Vereines Deutscher Zahnärzte bezweckenden Versammlung“. Es hatten sich 38 deutsche Kollegen zur Beteiligung gemeldet und die Mehrzahl derselben Berlin zum Ort der Zusammenkunft in den ersten

¹⁾ Dtsch. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1872, S. 268, Z. 18—23 v. o.

²⁾ Replik, S. 857, Z. 2 u. ff., S. 858, Z. 1—2 v. o.

³⁾ Ebda, S. 858, Z. 3—4 v. o.

⁴⁾ Ebda, S. 858, Z. 20—23 v. o.

⁵⁾ Der Zahnarzt, red. von C. W. L. Schmedicke, 14. Jahrg., Leipzig 1859, S. 33.

⁶⁾ S. Mitteilungen des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte, herausgegeben von Dr. M. Heider, Wien 1860, S. 1.

Tagen des Monats*August (1.—3.) gewählt¹⁾. Soweit hat Walkhoff ganz recht, als er darauf aufmerksam macht, daß Heiders Name in der Vorgeschichte der Gründung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte nicht vorkommt. Die überragende Bedeutung Heiders wird aber gerade durch eben diesen von Walkhoff betonten Umstand in das hellste Licht gesetzt. Damals, am 1. August 1859, als nach dem von Schmedicke entworfenen Programm die erste Versammlung deutscher Zahnärzte in Berlin zusammentrat und Hofzahnarzt Dr. Hering das Amt eines Alterspräsidenten abgelehnt hatte, wurde nicht etwa — wie dies natürlich gewesen wäre — einer der Herren, die die vorbereitenden Schritte zur Bildung des Vereins unternommen hatten (Fricke und Schmedicke), sondern Prof. Dr. Heider aus Wien zum provisorischen Vorsitzenden gewählt. Es ereignete sich das Merkwürdige: Während Heiders Name bei den Aufrufen zur Gründung fehlt, vermißt man im Gegensatze hierzu wiederum in dem offiziellen Mitgliederverzeichnis, das der neukonstituierte Verein als „Central-Verein Deutscher Zahnärzte“ herausgab²⁾, die Namen der beiden Männer, welche am meisten dazu beigetragen hatten, daß die gründende Versammlung zustande gekommen. Fricke war krankheitshalber bei dieser nicht zugegen; daß die erste Versammlung von Kollegen infolge seiner Bemühungen zusammentrat, ward aber ausdrücklich im Protokolle dargelegt.

Schmedicke hatte zwar, weil von ihm die Einladung ausgegangen war, die in Berlin zum Behufe der Gründung eines Vereins Deutscher Zahnärzte Zusammengetretenen mit einer Ansprache begrüßt und wurde von ihnen zum einstweiligen Sekretär — neben Heider als Präsidenten — gewählt. Die Statuten, welche die Genehmigung der Versammlung erhielten, waren aber andere als diejenigen, welche Fricke vorgeschlagen und Schmedicke in seinem Journal veröffentlicht hatte. Möglicherweise war dies der Grund, daß Schmedicke im Oktober seinen Austritt aus dem im August 1859 gegründeten Central-Verein erklärte. Die Art und Weise, wie Schmedicke über die Versammlung in Berlin in seiner Zeitschrift „Der Zahnarzt“ berichtete, gab Heider Veranlassung zu einer scharfen Kritik. Schmedicke hatte nämlich geschrieben: „Infolge der zu Anfang des Augustmonats in Berlin stattgehabten Versammlung deutscher Fachgenossen sind zwei Gesellschaften ins Leben getreten, die sich die Aufgabe gestellt haben, zur Förderung der Zahnheilkunde beizutragen. Die eine derselben, welche unter dem Namen ‚Verein deutscher Zahnärzte‘³⁾ sich konstituiert hat, ist dem in dem Aufrufe zur Beteiligung an der Versammlung vorläufig hingestellten Programm im wesentlichen treu geblieben, während die andere besondere Wege verfolgt hat“⁴⁾.

¹⁾ A. a. O., S. 161.

²⁾ Mittheilungen des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte 1860, S. 47, Z. 5—4 v. u. Im daselbst publizierten Mitgliederverzeichnis folgt auf Franzelius (Hannover) unmittelbar der Name Dr. Heider (Wien). Der Name Fricke fehlt.

³⁾ Nicht etwa „Central-Verein Deutscher Zahnärzte“.

⁴⁾ Der Zahnarzt 1859, S. 246.

Hierzu bemerkt Heider: „Sekretär dieses ,anderen Vereins, der besondere Wege verfolgt hat‘, war aber Herr Schmedicke und zwar führte derselbe nicht bloß während der ganzen Dauer der Verhandlungen das Protokoll, sondern wohnte auch der Konstituierung bei und nahm die Wahl als Sekretär und Redakteur der Zeitschrift des Central-Vereins an.“ „Wir wollen das Benehmen des Herrn Schmedicke keiner Beurteilung unterziehen und verweisen zur Schöpfung des Urteils über ihn auf unseren Bericht über die 1. Versammlung Deutscher Zahnärzte in Berlin. Derselbe enthält eine ungeschminkte, größtenteils auf Grundlage der von H. Schmedicke abgefaßten Protokolle entworfene Darstellung der Verhandlung und Beschlüsse des Vereins. Aus denselben ist ersichtlich, daß während der Dauer der Versammlung eine Trennung derselben in zwei nicht stattfand, noch auch von der Bildung eines zweiten Vereins das geringste verlautete.“

Heider schließt: „Wir sehen übrigens mit Spannung dem detaillierten Bericht über die Gründung des „Vereins deutscher Zahnärzte“ entgegen, zu dem H. Schmedicke als Redakteur des „Zahnarztes“ um so mehr verpflichtet wäre, als dieser Verein den „Zahnarzt“ zu seinem Organ gewählt hat. Möge dieser Verein instande sein, ebenso klar und offen Zeit und Ort seiner Versammlungen, sowie den Gang seiner Verhandlungen und die Namen seiner Mitglieder bekannt zu geben, wie dieses der Central-Verein getan hat, und wir wollen ihm dann mit Freuden als ebenbürtigen Kollegen begrüßen — aber Wahrheit und Klarheit vor allem“¹⁾.

Schmedicke war also unter eigentümlichen Umständen aus dem Central-Verein ausgetreten. Dem Verdienste Fricke's, des anderen Kollegen, der die Anregung zur Gründung eines Vereins deutscher Zahnärzte gegeben hatte, wurde die gebührende Ehrung im vollsten Maße zuteil. Denn als Fricke zum ersten Male im Kreise des Central-Vereins erschien — es war dies auf der II. Jahresversammlung in Hamburg 1860 — wurde er von Heider, der in dem Bestreben, anderen das nicht vorzuenthalten, was ihnen gebührt, stets geneigt war, seine eigenen Verdienste zu übersehen, als „Vater des Central-Vereins“ begrüßt²⁾. Dieser Ehrentitel ist denn auch mit Fricke's Namen in der Vereinstradition verknüpft geblieben, obgleich es, wie schon gesagt, dokumentarisch feststeht, daß Fricke weder bei der eigentlichen Gründung des Central-Vereins irgendwie aktiv beteiligt war, noch auch in der ersten Liste der dem Central-Verein angehörigen Kollegen überhaupt aufgeführt erscheint.

Der Gedanke und die Anregung zur Gründung eines Vereins deutscher Zahnärzte stammt — was auch niemals bestritten wird bzw. worden ist — von D. Fricke. Ins Werk gesetzt wurde die Idee aber unter der Führung und im Geiste Prof. Dr. Heiders, den ich darum auch

¹⁾ Mitth. des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte 1860, S. 48, Z. 6—1 v. u. und S. 49, Z. 1—10 v. o. und Z. 10—1 v. u.

²⁾ Dtsch. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1861, S. 4.

konform der Meinung der hier maßgebenden Zeitgenossen Heiders als den eigentlichen Gründer des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte bezeichnen muß. Ich kann mich unmöglich der Ansicht Walkhoffs anschließen, daß der Anreger unter den obwaltenden Umständen schon durch die bloße Anregung den Anspruch auf den Ehrentitel des eigentlichen Gründers habe. Der Gedanke gehört wohl Fricke, das Werk aber Heider an.

So sicher es ist, was Heider selbst sagt, daß dem Wesen eines jeden Vereins das Prinzip des gemeinsamen Handelns und der persönlichen Unterordnung unter den gemeinsamen Zweck zugrunde liegt, so sicher ist es auch, daß unter Umständen der einzelne, der einen Verein zu leiten berufen ist, diesem das Gepräge seiner individuellen Persönlichkeit aufzudrücken vermag. Und daß dies gerade bei Heider und dem Central-Verein der Fall gewesen, ergibt sich aus einer Vergleichung der ursprünglich von Fricke vorgeschlagenen und den von dem sich konstituierenden Central-Verein Deutscher Zahnärzte unter Heiders Ägide angenommenen Statuten. Der mit überwiegender Stimmenmehrheit beschlossenen Annahme des Grundgesetzes der neuen Korporation war eine 7 Stunden beanspruchende Beratung vorausgegangen. Im ursprünglichen, von Fricke vorgeschlagenen Texte hieß es: § 1: Zweck des Vereins ist Förderung der zahnärztlichen Wissenschaft und Kunst: indessen wird in den vom Verein genehmigten Statuten als Zweck des Vereins angegeben: § 2: Zweck des Vereins ist Hebung des Standes der Zahnärzte in wissenschaftlicher und sozialer Beziehung, sowie Förderung der Forschungen auf dem Gebiete der zahnärztlichen Wissenschaft und Verwertung derselben in der Praxis¹⁾.

Wie man sieht, ist „Hebung des Standes der Zahnärzte in sozialer Beziehung“ als neuer Punkt in den vom Central-Verein adoptierten Statuten hinzugenommen worden. Und wie sehr es den leitenden Kreisen der jungen Korporation um die Betätigung des Vereins gerade in dieser Richtung zu tun war, gibt ein Artikel Zeugnis, der in den offiziellen „Mitteilungen des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte“ veröffentlicht wurde²⁾. Er führt den Titel „Die Ehre des ärztlichen Standes“. In ihm wird dargelegt, daß der Central-Verein sich neben der wissenschaftlichen Aufgabe noch ein weiteres Ziel gesteckt habe, nämlich die Hebung des Ansehens unseres Standes in den Augen der Welt. „Was sollte sonst“, heißt es

¹⁾ Walkhoff schreibt zwar: „*Fricke war derjenige, welcher die Gründung des Central-Vereins überhaupt anregte und betrieb, auch die ersten Statuten verfaßte und öffentlich mit mehr als 20 Kollegen einen Aufruf zur Gründung erließ.*“ (Replik, S. 857, Z. 8—5 v. u.) Davon aber, daß nicht die von Fricke verfaßten Statuten, sondern ganz andere — wie gezeigt werden soll, im stomatologischen Sinne gehaltene — Bestimmungen als Grundsatz des Central-Vereins proklamiert wurden, davon erwähnt Walkhoff allerdings nichts.

²⁾ Daß die anonym veröffentlichten Aufsätze in den frühesten Publikationen des Central-Vereins von Heider stammen, kann man aus einer Bemerkung entnehmen, die sich in der Dtsch. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk., 1865, S. 243, Z. 6 v. u. findet.

dort, „die im § 2 beabsichtigte ‚Hebung des Standes der Zahnärzte in sozialer Beziehung‘, was die im § 8 als Bedingung der Mitgliedschaft hingestellte ‚unzweifelhafte Ehrenhaftigkeit‘, was endlich § 12 bedeuten, der sagt: ‚Handlungen, welche mit der Ehre des ärztlichen Standes unvereinbar sind, schließen die betreffenden Mitglieder für immer von dem Verein aus.‘“ „Wenn man voraussetzen darf, daß die Gründer des Vereins, welche den Statutenentwurf berieten, von der Erreichung eines bestimmten Zieles durchdrungen waren und mit klarem Bewußtsein an die Formulierung desselben gingen, . . . so muß man annehmen, daß die oben zitierten Stellen nicht zufällig in den Statutenentwurf aufgenommen wurden, sondern einer bestimmten Idee, welche dem ganzen Elaborate zugrunde liegt, in den betreffenden Paragraphen Ausdruck gaben. Und in der Tat kann es kein schöneres Ziel geben, als das, unsern Stand im Vollgenuß der den Ärzten von jeher zuerkannten, bevorzugten Stellung zu sehen. Daß wir dem ärztlichen Stande und nicht jenem der Gewerbetreibenden angehören wollen, ist über jeden Zweifel erhaben“¹⁾. „Was speziell den Stand der Zahnärzte anbelangt, so haben wir uns wiederholt dahin ausgesprochen, daß wir wünschen: in Deutschland möge er sich in Zukunft nur aus jenem der Ärzte herausbilden, um die Bildung des Arztes und seine Begriffe von Standesehre mitzubringen“²⁾.

Mit deutlicheren Worten, als Heider dies hier tut, könnte auch ein Stomatologe der Gegenwart seine *Anschauung* nicht vertreten. Kaum einen Jahrgang der von ihm herausgegebenen Publikationen des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte ließ Heider erscheinen, in dem er nicht auf diesen Punkt, welchen er von größter Wichtigkeit für die Hebung des Standes der Zahnärzte hielt, zurückgekommen wäre. So sagt er bei Eröffnung der vierten Jahresversammlung: „Die Erledigung der Unterrichtsfrage ist aber bedingt durch die Anerkennung des Grundsatzes: daß die Zahnheilkunde ein Zweig der Heilkunde sei, und der Zahnarzt demnach Arzt sein müsse, ehe er sich dieser Spezialität der Heilkunde widmet. So klar und unangreifbar dieser Grundsatz auch ist, so kam er dennoch in Deutschland noch nicht zur allgemeinen Geltung und die Meinung, daß zur Ausübung der Zahnheilkunde einige medizinisch-chirurgische Vorkenntnisse und die Aneignung manueller Geschicklichkeit erforderlich sei, ist noch immer nicht ganz aufgegeben“³⁾.

Der Central-Verein Deutscher Zahnärzte hatte beschlossen, den deutschen Regierungen eine Denkschrift über die Unterrichtsfrage zu überreichen, mit deren Abfassung zur Nedden (Nürnberg) betraut worden war. Die von zur Nedden ausgearbeitete Denkschrift⁴⁾ war vom Ausschuß einstimmig gebilligt, von mehreren Ausschußmitgliedern als „ganz vorzüglich“

¹⁾ Mitteil. d. Central-Vereins Deutscher Zahnärzte, Wien 1860, S. 155, Z. 17—6 und 4—1 v. u., sowie S. 156, Z. 1—5 v. o.

²⁾ Ebda., S. 157, Z. 4 u. ff. v. u.

³⁾ Dtsch. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk., 1862, S. 208, Z. 8—17 v. o.

⁴⁾ Ebda., 1863, S. 176, Z. 9—12 v. o.

bezeichnet worden, so daß „Kollege zur Nedden durch die mühevolle Arbeit ohne Zweifel im hohen Grade sich den Dank des Vereins erworben hat“. Die fünfte Jahresversammlung beschloß, sie in Druck zu legen und den Regierungen der deutschen Bundesstaaten zu unterbreiten. „Der Central-Verein Deutscher Zahnärzte hat in dieser Weise sich einer Pflicht gegen den Stand der Zahnärzte entledigt, indem er in offener und rückhaltloser Weise die Verhältnisse der Zahnärzte darlegte und die Mittel angab, den obwaltenden Übelständen abzuhelpen. Möge das wohlgedachte Elaborat, welches nicht die Ansicht eines Einzelnen, sondern jene einer großen, weitverzweigten Körperschaft mit Hintansetzung aller örtlichen und persönlichen Rücksichten ausspricht, an den betreffenden hohen Orten, von denen allein nur Abhilfe zu erwarten ist, eine wohlwollende Aufnahme und geneigte Berücksichtigung finden“¹⁾.

In der zur Neddenschen Denkschrift heißt es: „Die Zahnheilkunde ist ein Spezialfach der Gesamtheilkunde: sie ist bloß auf den Zahnapparat angewandte und beschränkte Heilkunde.“ „Dieser Auffassung entspricht die moderne Entwicklung der Zahnheilkunde; um ihr zu genügen, reicht die in den meisten Staaten geforderte halbe Bildung des Zahnarztes nicht aus. Nicht dentistische Anatomie, Physiologie, Pathologie, Arzneimittel-lehre usw. sollen gefordert werden — denn solche Disziplinen gibt es nicht — sondern Anatomie, Physiologie usw. überhaupt, aus denen hernach ein jeder das seinen speziellen Zwecken dienende benützen kann. Soll der Zahnarzt in seinem Berufe die Wege einschlagen, welche die wissenschaftliche Zahnheilkunde vorzeichnet, so muß er Arzt sein, d. h. sich einer umfassenden, vollständigen medizinischen Bildung erfreuen“²⁾.

Diese Grundsätze also hatten die einstimmige Billigung des Ausschusses des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte gefunden, waren von der 5. Jahresversammlung, ohne daß wir hören, daß ein Mitglied opponiert hätte, angenommen worden. Wollte etwa jemand behaupten, daß sie andere wären, als die heute von der Stomatologie vertretenen?

Aus den im vorliegenden Aufsatz abgedruckten Angaben, welche den offiziellen Publikationen des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte entnommen sind, kann man sich ein Bild machen von den bei der Gründung des Vereins stattgehabten Vorgängen, von den Personen, die hierbei beteiligt waren, sowie von dem Geiste, in dem diese Korporation während der ersten Zeit ihres Bestandes geleitet wurde. Wenn Walkhoff schreibt: „Aber dagegen muß ich energisch protestieren, daß Zsigmondy auch hier wieder den Stomatologen etwas zuschreibt und für sie als ihr Verdienst in Anspruch nimmt, was ihnen in Wirklichkeit nicht zukommt, die **eigentliche Gründung** des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte“³⁾, so wurde im Vorstehenden demgegenüber dokumentarisch dargetan:

¹⁾ Dtsch. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk., 1864, S. 1, Z. 5—1 v. u. und S. 2, Z. 1—6 v. o.

²⁾ Ebda, 1864, S. 14, Z. 14—16 v. o. und Z. 12—1 v. u., S. 15, Z. 1 v. o. Das gesperrt Gedruckte ist auch im Original gesperrt gedruckt.

³⁾ Replik, S. 858, Z. 16—20 v. o.

1. daß Zahnarzt Fricke, von dem die erste Anregung zur Gründung eines Vereins deutscher Zahnärzte ausgegangen war, bei der Versammlung am 2. August 1859, in welcher der Central-Verein Deutscher Zahnärzte gegründet wurde, nicht anwesend war;

2. daß nicht Zahnarzt Schmedicke, der die weiteren vorbereitenden Schritte zu dieser Versammlung getroffen und auch die Teilnehmer mit einer Ansprache begrüßt hatte, sondern Prof. Dr. M. Heider aus Wien zum Präsidenten gewählt wurde, der als solcher die Verhandlungen leitete, in welchen die Gründung des Central-Vereins beschlossen wurde

3. daß von der gründenden Versammlung nicht die von Fricke ursprünglich vorgeschlagenen, sondern andere Statuten, welche Heiders stomatologische Ansichten zum Ausdruck brachten, als Grundgesetz des Central-Vereins angenommen wurden;

4. daß von seiten der Zeitgenossen Heiders und seiner unmittelbaren Nachfolger im Präsidium Heider die größten Verdienste um Schaffung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte zugeschrieben wurden und daß noch 6 Jahre nach Heiders Tode in der Ansprache, mit der der 1. Vorsitzende die XII. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte eröffnete, Heider ausdrücklich als „der Gründer“ desselben bezeichnet erscheint und

5. daß der Central-Verein Deutscher Zahnärzte in den ersten Jahren seines Bestehens in seinen offiziellen Kundgebungen die stomatologische Auffassung über das Verhältnis der Zahnheilkunde zur Medizin vertrat; es erscheint dies auch nicht gut anders möglich, nachdem sein 1. Vorsitzender Heider — was übrigens Walkhoff selbst zugibt¹⁾ — Stomatologe war.

Nach diesen Konstatierungen aus den offiziellen Publikationen des Central-Vereins glaube ich dem Urteile der Fachgenossen darüber, ob ich mit meiner Bemerkung, Heider wäre der eigentliche Gründer des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte gewesen, etwas Falsches geschrieben bzw. behauptet, ob ich nun Geschichte geschrieben und wer vielleicht Geschichte gemacht habe, ruhig entgehen zu können.

Noch viele Jahre nach Heiders Tode war im Deutschen Reiche die Ansicht die herrschende, daß die Zahnheilkunde eine Abteilung der medizinischen Wissenschaft bilde. Diesbezüglich sei mir noch gestattet, auf einen Passus der Walkhoffschen Replik zurückzukommen. Er schreibt dort: *„Daß zum wissenschaftlichen Verständnis wie zur Ausübung der Zahnheilkunde Kenntnisse gewisser medizinischer Disziplinen notwendig sind, hat kein Mensch geleugnet, am allerwenigsten ich selbst. Deshalb ist auch die Berufung Zs.s auf meine histologischen Arbeiten gänzlich verfehlt“*²⁾. Aus diesem Passus der Walkhoffschen Replik könnte jemand, der meine Arbeit nicht gelesen, veranlaßt sein anzunehmen, ich hätte die Behauptung aufgestellt, Walkhoff leugne die Notwendigkeit der Kenntnisse gewisser medi-

¹⁾ Replik, S. 858, Z. 23 u. 22 v. u.

²⁾ Replik, S. 857, Z. 15—19 v. ob.

zinischer Disziplinen. In Wirklichkeit habe ich meine Leser über die diesen Punkt betreffenden Äußerungen Walkhoffs keineswegs im unklaren gelassen, sondern sie durch Anführung der bezüglichen Darlegungen aus der Denkschrift Walkhoffs in richtiger Weise orientiert¹⁾. Die „Berufung“ auf Walkhoffs histologische Arbeiten beschränkte sich darauf, daß aus der Vorrede zu W.s „Mikrophotographischem Atlas“, sowie aus jener seiner „Histologie der normalen Zähne“ je ein Absatz zitiert wurde, zum Zeugnis dafür, daß früher ganz allgemein der Wunsch geherrscht habe, die Zahnheilkunde als einen vollberechtigten Zweig der Medizin anerkannt zu sehen²⁾. Der Leser möge nach dieser Konstatierung selbst urteilen, ob Walkhoff recht hat, wenn er schreibt, die Berufung auf seine histologischen Arbeiten sei „gänzlich verfehlt“.

Bisher wurden die Grundsätze bei der Behandlung jener Gruppe von kariösen Zähnen besprochen, welche die viel einfacheren und weniger Schwierigkeiten bietenden Probleme darstellen, nämlich jene, bei denen nur die Hartgewebe erkrankt sind (1. Unterkategorie der Karieserkrankungen). Es ist aber leicht begreiflich, daß man nach den glänzenden Resultaten, die man schon sehr frühzeitig, schon in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, wie ausführlich dargelegt wurde, (in Amerika) mit der Erhaltung der nur in ihren Hartgeweben erkrankten kariösen Zähne erreicht hatte, sich nicht auf diese allein beschränken wollte, sondern immer wieder Versuche machte, auch jene Fälle zu retten, bei welchen die benachbarten Gebilde (Pulpa, Periost, kurz alle Adnexa) schon in Mitleidenschaft gezogen sind. Eine systematische Behandlung dieser, die 2. Unterkategorie der Karieserkrankungen bildenden Fälle konnte aber nicht stattfinden, bevor nicht durch die Ergebnisse der Forschungen auf dem Gebiete der Bakteriologie festgestellt worden war, worauf es hierbei wesentlich ankommt. Es ist ganz klar, daß man ohne die Resultate der theoretischen Untersuchungen über die Natur und die Lebensbedingungen der Entzündungserreger, sowie ohne die Bestätigung

¹⁾ Erwiderung, S. 77, Z. 71—16 v. u.

²⁾ Erwiderung, S. 127, Z. 1—18 v. o. Es heißt dort: Walkhoff „schreibt in seinem Werke „Mikrophotographischer Atlas der normalen Histologie menschlicher Zähne“ (Hagen i. W. 1894) am Schlusse der Einleitung (S. 6): „Ich halte ein näheres Eingehen auf feinere normale und pathologische Anatomie, insbesondere des Spezialfachs seitens der zahnärztlichen Welt in der Allgemeinheit für dringend nötig. Erst wenn diese Wissenschaften wirklich Allgemeingut für die Zahnärzte geworden sind, wird man eine Gleichstellung der Zahnheilkunde mit den anderen medizinischen Fächern erstreben und erwarten können.“ Wem dieses nicht deutlich genug erscheinen sollte, der sei auf die Vorrede von Walkhoffs Werk „Die normale Histologie menschlicher Zähne“ (Leipzig 1901) verwiesen, wo der Autor, nachdem er seiner Meinung Ausdruck gegeben hat, daß dem Studium der Zahnhistologie wegen Mangel eines selbständigen, den Gegenstand erschöpfenden Lehrbuchs noch so wenig Beachtung geschenkt worden, fortfährt (S. V): „Wenn aber die Zahnheilkunde, so wie es jetzt allgemein das Bestreben ist, wirklich eine vollberechtigte Abteilung der medizinischen Wissenschaften werden will, so muß zunächst hier Wandel geschaffen werden.“ (Die gesperrte Schrift ist von mir. Zs.)

ihrer Richtigkeit durch die auf dem Gebiete der Chirurgie gemachten Erfahrungen nicht imstande war, in dieser Hinsicht irgendwie mit einigermaßen sicherem Erfolge zu Werk zu gehen. Solange keine korrekten Vorstellungen von der Art der schädigenden Potenzen sich gebildet hatten, welche hier in Betracht kommen, war es nur selbstverständlich, daß alle Versuche sie zu bekämpfen nichts anderes darstellen konnten, als ein bloßes unsicheres Herumtasten, wenn auch nicht geleugnet werden soll, daß hie und da mehr oder minder gelungene Zufallserfolge zur Beobachtung gelangten. Aber von einer systematischen zielbewußten Behandlung (und auf eine solche kommt es sicherlich gerade hier an), wie sie für die 1. Unterkategorie der Karieserkrankungen schon vor beinahe einem Jahrhundert gefunden worden war, konnte in diesem Stadium der Entwicklung unseres Faches noch nicht die Rede sein. Dazu gehören viel tiefere Einblicke in das Gebiet der Bakteriologie. Diese brachte aber erst die neueste Zeit. Bis dahin wurden daher auch hier (wie bei der 1. Unterkategorie der Karieserkrankungen) ungezählte (chemische und physikalische) Mittel versucht, die verschiedensten Verfahrensweisen empfohlen. Bei Behandlung dieser viel komplizierteren Fälle, welche infolge der durch die Bakterien und ihre Stoffwechselprodukte gesetzten Infektion eine ungeheure Menge von Gestaltungen und Variationen aufzuweisen vermögen, hat es sich aber gezeigt, daß auch hier es nicht so sehr auf die Anwendung irgend eines besonderen Mittels, oder etwa auf die Durchführung einer bestimmten Methode, die befolgt werden müßte, ankommt, sondern daß es notwendig ist, daß bestimmte Ziele erreicht werden. Wenn man sich, wie bei der 1. Unterkategorie von Karieserkrankungen, die Frage vorlegt, was unter allen Umständen erfüllt werden muß, was in keinem Falle versäumt werden darf, wenn die Wurzelbehandlung zu einem günstigen Resultat kommen soll, so wird man finden, daß sich dies kurz in zwei prinzipielle Forderungen (Postulate) fassen läßt, nämlich:

1. Beseitigung bzw. Unschädlichmachung der Entzündungserreger im Innern des Zahnes und seiner Umgebung, und

2. Ausheilung der erkrankten Weichgebilde, zu deren hauptsächlichsten diagnostischen Kennzeichen das Aufhören der Sekretion und das Schwinden der Reizzustände gezählt werden muß.

Sind diese beiden Bedingungen erfüllt, so läßt sich mit Zuversicht ein guter Erfolg der Behandlung erhoffen. Es ist dann aus dem Fall der 2. Unterkategorie ein solcher der 1. Unterkategorie geworden, der einfach nach den bei dieser geltenden, bereits mehrfach erörterten drei Grundsätzen zu behandeln ist.

Die eben angeführten zwei Grundprinzipien sind aber genau jene, welche für die Heilung der Wunden in der Chirurgie im allgemeinen gelten: die Behandlung der der 2. Unterkategorie der Karieserkrankungen angehörigen Fälle ist somit nichts anderes, als auf dieses Gebiet angewendete, auf dieses Gebiet beschränkte Chirurgie. Infolge der bei der zweiten Unterkategorie von Karieserkrankungen geltenden Therapie hängt die Zahnheilkunde mit der Medizin

direkt zusammen, wodurch sich also auch aus objektiven d. h. aus in der Sache gelegenen Gründen und nicht bloß aus den der Geschichte ihrer Entstehung angehörigen Momenten der Beweis ergibt, daß es unnatürlich ist, sie als ein von der Medizin getrenntes Fach anzusehen.

So verlockend es wäre, auf Details einzugehen, auseinanderzusetzen, wie sich die Erkenntnis in bezug auf Therapie bei der 2. Unterkategorie der Karieserkrankungen allmählich Bahn gebrochen hat, und die die einzelnen Entwicklungsstufen markierenden Funde des näheren zu besprechen, würde das hier doch viel zu weit führen, hier, wo es sich lediglich um die Feststellung jener ganz allgemeinen Prinzipien handelt, die für die Therapie der Fälle der 2. Unterkategorie maßgebend sind. Der wesentliche objektive Beweis, daß die Zahnheilkunde zur Chirurgie und damit auch zur Medizin gehöre, erscheint somit durch die Behandlung der Fälle der 2. Unterkategorie der Karieserkrankungen in sinnfälliger Weise selbst für widerstrebende Beobachter erbracht. Übrigens lehrt den Umstand, daß die beiden Fächer untrennbar miteinander verbunden sind, in schlagendster Weise die gegenwärtige Zeit, wie der Europa heimsuchende Krieg mit seinen vielen Kieferschuß-Verletzungen zur Genüge darzutun geeignet ist.

* * *

Ich war immer der Ansicht, daß bei einer wissenschaftlichen Diskussion die Würde des Gegenstandes und die Achtung vor dem Leserkreise es erheische, daß jedes Wort erst reiflich überlegt und einer strengen Prüfung auf seine Richtigkeit unterzogen werden müsse, bevor es der Öffentlichkeit übergeben und diese damit behelligt werden darf. Nur rigoroseste Selbstkritik vermag jenes Gefühl der Sicherheit zu verleihen, welches notwendig ist, um eine Lehrmeinung, und wäre es selbst nur vor dem engsten, dem eigenen inneren Forum, überzeugend vertreten zu können. Auch bei der Abfassung meiner Erwiderung auf Walkhoffs Denkschrift „Der Doktor der Zahnheilkunde“ habe ich mich selbstverständlich von diesem Grundsatz leiten lassen und jetzt, nach einer peinlich genauen Analyse von Walkhoffs Replik, kann ich nur die Erklärung abgeben, daß ich keine Veranlassung habe, von meinen ursprünglichen Aufstellungen irgend etwas wegzunehmen.

Im vorstehenden sind jene Facta ausführlich dargelegt, auf welchen meine, von Walkhoffs Theorien sehr abweichenden Ansichten beruhen. Ich habe mich bestrebt, unter genauer Anführung der Quellen, aus denen ich geschöpft, die strittigen Punkte möglichst scharf hervorzuhoben (und alles, was nicht unmittelbar dazugehört, davon abzuschneiden), damit es jedermann tunlichst erleichtert werde, selbst zu prüfen und sich auf diese Weise durch eigene Untersuchung zu überzeugen, auf welcher Seite die Wahrheit liegt. Die Schlüsse aus dem Vorgebrachten zu ziehen, glaube ich mit voller Beruhigung dem vorurteilsfreien Kritiker überlassen zu

können, wie ich auch hoffe, darin seine Zustimmung zu finden, wenn ich in einer Polemik, in der, wie oben des genaueren dargelegt ist, von der Gegenseite einfach mir an drei Stellen Ansichten zugeschrieben werden, die ich nicht geäußert habe¹⁾, auf keinen Fall mehr das Wort ergreife.

Sechs Monate bei einer Sanitätskompagnie im Westen.

Von

Dr. med. Dr. phil. P. Kranz, Hamburg.

Nach einer 11monatigen Tätigkeit in einem Kriegslazarett wurde ich anfangs November 1915 als Zahnarzt zu einer Sanitätskompagnie kommandiert. Wohl hatte ich bereits die eine oder andere Sanitätskompagnie kennen gelernt, mich auch informiert über deren Funktionen; aber einen richtigen Einblick in das Leben und Treiben einer „eingesetzten“ Kompagnie bekommt man doch erst, wenn man die Schwierigkeiten sieht, mit denen das alles „wird“, was man bei einem gelegentlichen Besuche dort fertig vorfindet: Hauptverbandplatz, Verbandkeller, Ortskrankenstube, Entlausungsanstalt, Bad usw. und dergl. unbedingt notwendige sanitäre Einrichtungen mehr.

In einer größeren Stadt ist's meist ein Leichtes, die geeigneten Räume für alle diese Institute zu finden, auch nicht schwierig, sie den hygienischen Anforderungen entsprechend instand zu halten. Wie ganz anders bei einer Sanitätskompagnie, wenn sie in einem kleinen Ort liegt. Die Handwerksleute der Kompagnie sind da ständig am Arbeiten; schon ein Jahr lang lag die Kompagnie hier, als ich ankam; aber ich glaube, fertig werden die Arbeiten nie. Das Bauen, Ändern, Verbessern, Vergrößern reißt nicht ab. Allzu solide sind die Häuser der Franzosen an und für sich nicht, und durch den Krieg, wo so oft die Truppen wechseln, und mit diesen die Bestimmungen der einzelnen Räume, die dann jeweils Änderungen erfordern, haben sie nicht an Festigkeit gewonnen. Es findet daher der Handwerksmann täglich Beschäftigung.

Ein sehr wichtiger Faktor ist die Ortshygiene; die Sauberkeit läßt ja bei unserem Erbfeinde im allgemeinen schon viel zu wünschen übrig. Da einigermaßen durchgreifenden Erfolg zu erzielen, macht dem Standortsarzt, den hier die Kompagnie gestellt hat, viel Last und Mühen. Aborte in unserem Sinne kennt der Franzose überhaupt nicht. Es müssen also zunächst Latrinen in großer Anzahl gebaut werden, und tägliche peinlichste Desinfektion dieser Orte ist unerläßlich. Auch Kanalisation ist bis zu einem gewissen Grade notwendig, um der Abwässer Herr zu werden. So wird das Dorf als solches nach und nach instand gesetzt.

¹⁾ Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde Dezember 1914; Replik, S. 850, Z. 19—21 v. o.; S. 855, Z. 15—17 v. o.; S. 856, Z. 17—16 v. u.

Um auch dem Reinlichkeitsgefühl des Einzelnen gerecht zu werden, ist eine Badeanstalt eingerichtet mit warmen und kalten Brausen, einer besonderen Offizierkabine, sowie einem Schwimmbad. Es gibt wohl kaum eine sanitäre Einrichtung hier draußen, die von allen so geschätzt wird, wie die Badeanstalt.

An diese angeschlossen ist die Entlausungsanstalt. 60—80 Mann können hier täglich von diesen unangenehmen Schützengraben-Mitbewohnern befreit werden. Eine Stunde lang werden alle Kleider, Decken usw. der verlausten Leute unter 100° Wasserdampf desinfiziert; Hosenträger,



Abb. 1.

Ein von der Straße zum unterirdischen Verbandkeller führender bombensicherer Stollen.

Brustbeutel usw. werden mit 5%iger Kresolseifenlösung behandelt, während die Mannschaften selbst sich in der Zwischenzeit abseifen und dann ein Bad nehmen. Eine ähnliche Wohlfahrtseinrichtung, allerdings bei weitem weniger stark frequentiert, ist die Krätzeanstalt. Der Patient wird hier zweimal täglich mit Schwefelleber eingerieben und kehrt nach 3—4 Tagen von diesem lästigen Übel befreit zu seinem Truppenteil zurück, nachdem die Kleidungsstücke vorher ebenfalls bei 100° Wasserdampf desinfiziert wurden.

Dies sind Funktionen, die durch den Stellungskrieg erst Obliegenheiten der Sanitätskompagnie geworden sind.

Nun zu den eigentlichen Arbeiten der Sanitätskompagnie:

Gibt es im Graben Verwundete, so wird, während der Truppenarzt einen Notverband anlegt, die Sanitätskompagnie benachrichtigt, tunlichst auch über die Art der Verletzung; sie schickt ein Krankenauto oder einen Wagen „zur Stellung“, die Verwundeten abzuholen. Im Hauptverbandplatz wird inzwischen gemäß dem orientierenden telephonischen Bescheid alles hergerichtet, um, wenn nötig, sofort einen chirurgischen Eingriff vor-

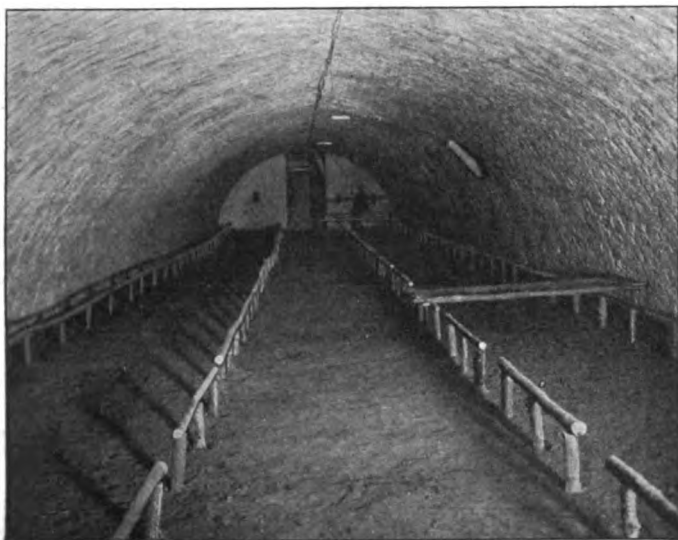


Abb. 2.

Unterirdischer Keller, in dem die Bahren mit den Verwundeten aufgestellt werden.

zunehmen. (Jeder Kompagnie ist ein Chirurg zugeteilt.) Ist die Verwundung weniger gefährlich, so wird, wenn überhaupt nötig, nur der Verband erneuert, oder aber der Patient wird sofort nach dem Feldlazarett weiter zurücktransportiert, damit bei der Kompagnie jederzeit Verwundungen ernsteren Charakters sofort in Behandlung genommen werden können.

Da unser Dorf im Feuerbereich der französischen Feldgeschütze steht, so mußte dem Rechnung getragen werden; es wurde ein großer unterirdischer Verbandkeller angelegt, der es ermöglicht, selbst bei stärkstem Trommelfeuer unseren Verwundeten ein sicheres Unterkommen zu schaffen und ihnen da die nötige operative Behandlung angedeihen zu lassen.

Auch eine augenärztliche Station ist der Kompagnie angeschlossen, wo einfachere Augenbehandlungen vorgenommen werden, vor allem Brillen verordnet, sofort zusammengesetzt und den Soldaten gleich mitgegeben werden.

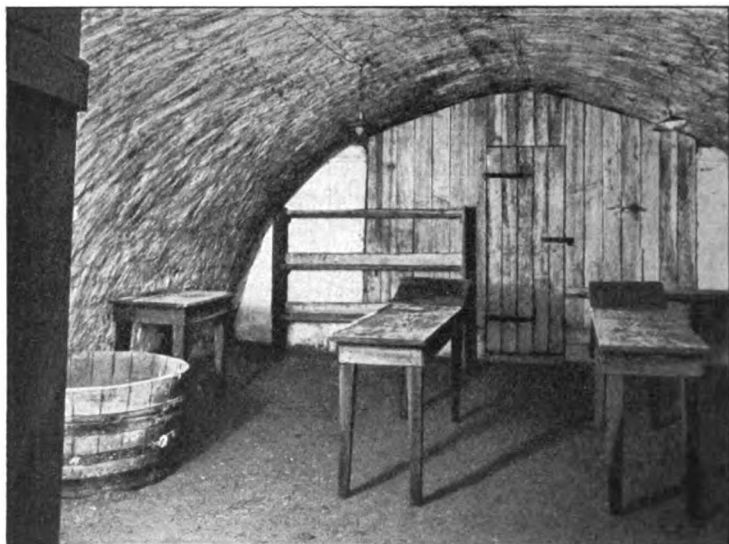


Abb. 3.
Unterirdischer Verbandkeller.

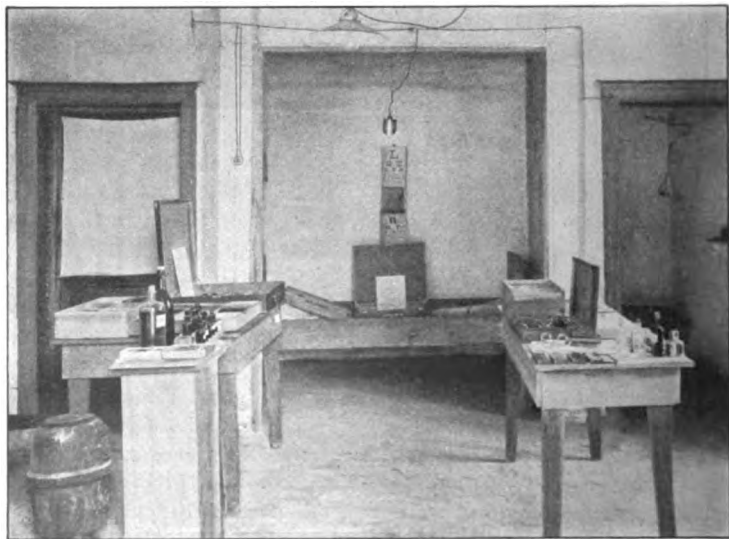


Abb. 5.
Augenärztliche Station.



Abb. 5.
Zahntechnischer Raum.



Abb. 6.
Zahnärztliches Operationszimmer.

Neben dieser Station habe ich mit Hilfe der Handwerksleute der Sanitätskompagnie bald zwei mehr oder weniger zerfallene Räume einigermaßen wohnlich hergerichtet für die zahnärztliche Abteilung. Operationsstühle, Instrumententisch, Schreibtisch, technischen Arbeitstisch, alles dies zimmerten die Kompagniehandwerker in kürzester Frist sehr schön. Als Speibecken wurden Eimer holzverkleidet, und als Trichter Schirme von elektrischen Lampen verwandt. Alles wurde mit großen Glasplatten abgedeckt, die ich mir aus einer in der Etappe gelegenen Glasfabrik besorgte, um so allerwege mit Leichtigkeit alles peinlichst sauber halten zu können. Das Operationszimmer zierte ein großer Linoleumteppich, so daß das Ganze, wie aus Abb. 6 ersichtlich, einen recht appetitlichen Eindruck macht.

Die Reinigung der Räume, sowie der Instrumente, die Buchführung und alle nötigen Handreichungen besorgt ein von der Kompagnie kommandierter Krankenpfleger von Beruf sehr gewissenhaft. Die technischen Arbeiten werden nach meinen Angaben von den beiden Technikern ausgeführt. Da wir unmittelbar hinter unsern Gräben liegen, ist es für Offiziere und Mannschaften ein Leichtes, zu jeder Stunde ohne großen Zeitverlust zur Zahnbehandlung zu kommen. Auch aus der Bevölkerung stellen sich ab und zu Patienten ein, denen natürlich, soweit wie angängig, jede Hilfe zuteil wird.

Kieferschüsse sind in der Zeit meines Hierseins nicht zur Behandlung gekommen. Sonst aber wurden zahnärztliche und zahntechnische Arbeiten jeder Art in großer Menge ausgeführt. Bei Eingriffen, die eine sorgfältige Nachbehandlung erfordern, die sich in der Stellung nicht durchführen läßt, werden die Patienten in die Ortskrankenstube aufgenommen.

Jedenfalls ist dem Offizier wie dem Mann Gelegenheit geboten, ohne mehr als 1—2 Stunden am Tage zu verlieren, sich wie im tiefsten Frieden Zahn- und Mundkrankheiten jeder Art vollkommen ausheilen zu lassen. Und ein wie wichtiger Faktor das auch im Kriege ist, das glaube ich, hat fast jeder Einzelne draußen am eigenen Leibe erfahren.

Buchbesprechungen.

Medizinalkalender für das Jahr 1917. Mit Genehmigung ihrer Exzellenzen des Herrn Ministers der geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten und des Herrn Ministers des Innern und mit Benutzung der Ministerialakten herausgegeben von Dr. **B. Schlegtendal**, Reg.- und Geh. Med.-Rat in Berlin. Berlin 1916. August Hirschwald. 2 Beihefte mit 437 S., 1 Bd. mit XXXVI und 707 S. und 2 Halbjahrsbändchen Geschäftsbuch. Preis M 4,50.

Der reichhaltige Kalender wird vielen Anforderungen entsprechen. Die zwei Beihefte enthalten wertvolle Notizen, Heilapparat, Verordnungslehre, Kur- und Badeorte, Diagnostisches Nachschlagebuch. Neu ist hinzu-

gekommen ein Abschnitt über „Organtherapeutische Präparate“. Die Personalverzeichnisse im zweiten Teile sind zum Nachschlagen sehr willkommen. Damit sie immer möglichst vollkommener werden, ist es erwünscht, daß Änderungen dem Herausgeber sofort mitgeteilt werden. Des Kriegs wegen sind die Rang- und Dienstalterslisten des Sanitätsoffizierkorps weggelassen.

Jul. Parreidt.

Zahnärztlich - technische Propädeutik und Einführung in die anorganische Chemie für Studierende der Zahnheilkunde von Zahnarzt **Robert Neumann** und Prof. Dr. **W. Stricker** (Privatdozent der Chemie an der Universität Marburg). Mit 168 Figuren im Text. Berlin 1916. Hermann Meusser. 152 und 226 Seiten. Preis brosch. M 15,—, geb. M 17,—.

In diesem Buche sind zwei Werke enthalten, die einfach als Leitfaden der Zahnheilkunde und Leitfaden der Chemie hätten bezeichnet werden können, denn das sind sie.

Neumanns Leitfaden ist bestimmt, den Studierenden Anhaltspunkte für die Arbeit im technischen Laboratorium bis zum Physikum zu geben. Doch kann auch der Praktiker einiges darin finden. Beim Bißnehmen ist nur auf Phantomarbeiten Rücksicht genommen: deshalb ist auch wohl auf anatomische Artikulatoren nicht eingegangen. Bei den Metallarbeiten ist mit auf den Gebrauch zu Regulierungen Rücksicht genommen, z. B. das Ziehen einer Kanüle beschrieben. Beim Gußverfahren kommen Druckapparate, die Handschleuder und das Wauersche Schleuderrad zur Besprechung. Weiter ist das Prägen und Stanzen von Platten zu erwähnen, die Anfertigung der Metallbasis, ferner Vollkronen und Stiftzähne. Im ganzen ist die Darstellung kurz gefaßt, wie es einem Leitfaden entspricht.

Der Leitfaden der anorganischen Chemie von Stricker bietet dem Studierenden viel. Außer der klaren Besprechung der Elemente und ihrer Verbindungen, wobei etwas auf die Bedürfnisse des Zahnarztes Rücksicht genommen ist, sind die theoretischen Erläuterungen z. B. des Gasgesetzes, des Volumgesetzes, des osmotischen Druckes u. a. m. wertvoll. Der praktische Zahnarzt, der in seiner Studienzeit nicht so viel Elemente kennen gelernt hat, wie man jetzt kennt, kann sich mancherlei aus dem Buche aneignen. Das Wortregister am Schlusse erleichtert das Nachschlagen dabei in erwünschter Weise.

Jul. Parreidt.

Auszüge.

A. Lichtwitz (Guben): **Alveolarpyorrhö oder Osteomyelitis?** (Dtsch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 26.)

Mit Recht hat L. die Widerlegung des in dem Clemmschen Aufsatz; „Ein Fall von tödlich verlaufener Alveolarpyorrhö des Unterkiefers“ enthaltenen Irrtums in einer ärztlichen Zeitschrift veröffentlicht. L.s

Wunsch, „daß in den allgemeinen medizinischen Zeitschriften die zahnärztliche Literatur mehr als bisher, am besten regelmäßig. mitgeteilt“ werde, gilt dem Interesse der Ärzte, die der Zahnheilkunde und dem Stand der Zahnärzte eine ungebührliche Geringschätzung entgegenbringen.

Nach kurzer Einführung in Ätiologie, Wesen und Differentialdiagnose der Alveolarpyorrhöe und der Kieferosteomyelitis begründet L. seine Ansicht, daß es sich in dem von Clemm veröffentlichten Fall nicht um eine Alveolarpyorrhöe, sondern um eine schwere Kieferosteomyelitis mit letalem Ausgang handelte. Auch die von Clemm angewendete Therapie findet die gebührende Beurteilung. Dem Zahnarzt bringt die Arbeit nicht wesentlich Neues.

Dr. Sebba.

A. Körbitz: Die Ernährungsfrage. (Zahnärztl. Rundschau, Nr. 27 vom 2. 7. 16.)

Durch die durch den Krieg hervorgerufenen Veränderungen erlangt die Ernährungsfrage außerordentlich an Bedeutung. Während man sich auf deutschen Universitäten bisher nur wenig mit Diätetik beschäftigte und sich unsere Wissenschaft infolgedessen nicht erschöpfend zu der jetzt so brennend gewordenen Ernährungsfrage äußern konnte, hat Hindhede (Dänemark) seit 20 Jahren systematische Ernährungsversuche angestellt und dabei folgende wichtige Anschauung aufgestellt: „Die gewöhnlichen kurzen Versuche den Eiweißbedarf betr. sind ohne jeglichen Wert, da der Organismus oft 10—12—14 Tage braucht, um das Gleichgewicht wieder zu erhalten bei einer neuen Eiweißnorm.“

Diese scheinbar unbekannte Tatsache habe bisher verhängnisvolle Fehler nach sich gezogen. Als weitere Bedingungen während der Versuchsdauer gibt Hindhede an: „Genügende Nahrungsmenge (Kalorien) und völlig normalen Zustand des Versuchsobjektes, da bei Störungen die N-Ausscheidung steigt.“

Zu diesen Studien kam der Landarzt Hindhede, als er Experimenten seines Oheims über den Zusammenhang zwischen Fütterung und Milchproduktion der Kühe beiwohnte.

Er hat dann bewiesen, daß der menschliche Eiweißbedarf etwa halb so groß ist als man bisher annahm, und daß das Eiweiß in Kartoffeln, Brot, Milch, Fleisch wesentlich denselben Wert besitzt. Als Endresultat führt er an: „Wenn man sich an die in den natürlichen Nahrungsmitteln vorkommenden Nahrungsmischungen hält, also nicht gerade isolierte Stoffe z. B. Fett oder Zucker wählt, braucht man sich um die Eiweißfrage gar nicht zu kümmern. Man kann dann gar nicht in Gefahr geraten unter das Eiweißminimum zu kommen. Anders liegt es, wenn man täglich z. B. nur 259 g Fleisch zu sich nimmt. Man hungert, weil die Gesamtmenge der Nahrung zu gering ist und die Kohlehydrate fehlen, die das Körpereiwweiß vor Verfall schützen. Hindhede bekämpft den ausschließlichen Genuß von Fleisch, betont aber auch kein Vegetarier zu sein, sondern er rät zu den einfachen, alten, guten Volkenahrungsmitteln zurückzukehren. Weiter führt der Verf. eine Äuße-

rung Hindhedes über die Rolle des Geschmackes an und erläutert dann Untersuchungen Hindhedes über Verdaulichkeit und Ausnutzung der Nahrungsmittel unter besonderer Berücksichtigung der Kartoffel und Kleie. Endlich unterzieht er die Viehhaltung einer scharfen Kritik und kommt zu folgendem Ergebnis: „Ein Mann kommt an Korn und Milch mit 3059 Kalorien pro Tag aus; sollen aber diese Produkte erst das Schwein passieren, so braucht derselbe Mann pro Tag 15325 Kalorien.“

Unsere Sache sei es, den vielen wertlosen Ballast veralteter Vorurteile, den wir in unserer Küche weiterschleppen, über Bord zu werfen und nicht zähe am Gewohnten festzuhalten, besonders wenn uns bewiesen wird, daß der Unterernährung, vor der sich so viele Menschen fürchten, auch durch andere, einfachere Lebensweise wirksam gesteuert werden kann.

R. Hesse (Leipzig).

Kleine Mitteilungen.

Kollegen!

Die Breslauer Zahnärztliche Gesellschaft hat sich in einem Aufruf an die Zahnärzte gewandt mit der Bitte, bei ihren Patienten alte künstliche Zähne und Gebisse, Kronen und Brückenarbeiten zu sammeln und sie uns zuzuführen. Nur ein Teil der Kollegen ist unserer Bitte bisher gefolgt.

Manche mögen die Entsendung von Gaben nur vergessen haben; diese erinnern wir daran.

Manche mögen bei der Fülle ähnlicher Aufrufe den unsrigen nicht beachtet haben, für diese wiederholen wir ihn. Manche mögen wir von der Notwendigkeit einer solchen Sammlung nicht genügend überzeugt haben; diesen sagen wir Folgendes:

Zu den Dingen, die das Vaterland unbedingt nötig gebraucht, gehören auch Platin und Gold. Ersteres zu Zwecken der Kriegsindustrie, letzteres zur Stärkung seiner wirtschaftlichen Lage. Beide Metalle aber, Gold wie Platin, können vom Auslande nicht bezogen werden und müssen aus Beständen beschafft werden, die im Inlande vorhanden sind. Jeder, der an der Herbeischaffung dieser Metalle mitwirken kann, muß es unbedingt tun und darf sich in dieser furchtbar schweren und ersten Zeit dieser heiligen Pflicht nicht entziehen, will er sich nicht am Vaterlande versündigen. — Wir Zahnärzte müssen daher die uns gegebene Möglichkeit, das in Form von unbrauchbaren Gebissen, Kronen und Brückenarbeiten vorhandene Metall dem Staate zuzuführen, benützen und unsere Patienten zur Hergabe dieses für sie selbst wertlosen Besitzes veranlassen.

Wer bei dieser Tätigkeit mitwirkt, hilft dem Vaterlande und stärkt seine Widerstandsfähigkeit.

Bis jetzt konnten aus der Sammlung abgeliefert werden: $\frac{1}{2}$ kg Feingold, 335 g Platin, 74 g Silber, 354 g Nickel.

Den Erlös aus diesen Metallen führten wir dem Roten Kreuz zu, so daß die Mitarbeit also in zweifacher Beziehung segensreich wirkt. 4266 M. könnten wir bisher diesem edlen Zweck zuführen. So schön der bereits erzielte Erfolg auch ist, er könnte viel, viel größer sein, wenn jeder Zahnarzt sich dieser kleinen Mühe unterziehen und mitarbeiten würde.

Darum bitten wir alle Kollegen nochmals herzlich:

Helft und arbeitet alle mit.

Helft dem Vaterlande das so nötig gebrauchte Platin und Gold beschaffen.

Helft dem Roten Kreuz seine segensreichen Aufgaben erfüllen.

Breslauer Zahnärztliche Gesellschaft E. V.

Guttmann, 1. Vorsitzender.

Dr. Jonas, 2. Vorsitzender.

Riesenfeld, 1. Schriftführer.

Schreck, 2. Schriftführer.

Brinnitzer, Kassensführer.

Novokain und Atoxikokain. Im Novemberheft der Monatsschrift 1916, S. 536, ist nach der Schweizer Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1916, Nr. 1, referiert, daß es gelungen sei, im Atoxikokain ein dem Novokain chemisch identisches Präparat herzustellen. Demgegenüber wird uns mitgeteilt, daß nach den Untersuchungen eines vereidigten Handels- und Nahrungsmittelchemikers Atoxikokain im Verhältnis 1:10 in Wasser gelöst eine Spur trübe war und eine etwas gelbliche Färbung zeigte; beim Verbrennen war die Substanz nicht vollkommen aschefrei. Dagegen löste sich Novokain klar und farblos auf; beim Verbrennen auf Platinblech hinterließ es keinen Rückstand. Die mikroskopische Untersuchung zeigte bei Atoxikokain wenig gut ausgebildete Kristalle und zwar meist Bruchstücke von solchen; Novokain stellt wohl ausgebildete, reine Kristalle dar.

Nach einem Referat in der Münch. med. Wochenschr. 1916, Nr. 25, machte nach den Erfahrungen Walthards (Bern) Atoxikokain bei vielen Fällen, insbesondere bei Strumaektomien bedenkliche Vergiftungserscheinungen. J. P.

Universitätsnachrichten. Herrn Prof. Dr. Körner in Halle a. d. S. wurde der Titel Geh. Sanitätsrat verliehen. Im Oktober erhielt er das **Eiserne Kreuz II. Kl. am weißen Bande**. Geh. Rat Körner ist Ordin. Arzt des Kieferlazarets in Halle mit 120 Betten und bekommt alle Kieferverletzte, die zum Bereich des IV. Armeekorps gehören.

Central-Verein Deutscher Zahnärzte.

Der Vorstand des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte hat beschlossen, zu Ostern 1917 eine **Generalversammlung des Vereins** abzuhalten. Als erster Tag der Versammlung ist der dritte Osters- tag in Aussicht genommen, und es hängt von der Zahl der anzu- meldenden Vorträge ab, auf welche Zeitdauer die Versammlung sich erstrecken soll. Ich bitte die Kollegen, mir ihre **Vorträge möglichst umgehend** anzumelden. Ort der Versammlung ist Berlin, Deutsches Zahnärzthaus.

München, Max-Josef-Straße 6,

den 10. November 1916.

Prof. Dr. Walkhoff,

I. Vorsitzender.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Vorläufige Tagesordnung
der Generalversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte
Ostern 1917 in Berlin,
Deutsches Zahnärztehaus, Bülowstraße 104.

Die Eröffnung der Central-Vereins-Sitzung findet am Dienstag, den 10. April, morgens 9 Uhr im großen Saale des Zahnärztehauses statt. Die Dauer der Versammlung dürfte nach vorläufiger Übersicht sich auf zwei bis drei Tage erstrecken. Die Mitgliederversammlung wird sich an die wissenschaftliche Sitzung anschließen. Die Anmeldung weiterer Vorträge muß sofort geschehen, weil sie sonst nicht auf die endgültige Tagesordnung gesetzt werden können.

I. Angemeldete Vorträge.

1. Dr. med. Becker, Berlin: Knochenüberpflanzung am Unterkiefer.

2. Privatdozent Dr. Blessing, Braunschweig: Experimentelle Beiträge zur Rhodanfrage.

3. Dr. med. Konrad Cohn, Berlin: Die Behandlung der granulierenden chronischen Wurzelhautentzündung an Molaren.

4. Zahnarzt Ernst, Assistent am zahnärztl. Institut der Kgl. Universität Berlin: Die prothetische Nachbehandlung bei Unterkiefer-Resektionen.

5. Dr. Ganzer, Berlin: 2 Vorträge über Plastiken. Thema noch nicht näher angegeben.

6. Prof. Dr. med. Herrenknecht, Freiburg i. B.: Zur Behandlung von Kieferschußfrakturen.

7. Dr. med. Paul Oppler, Charlottenburg: Die Behandlung von Anomalien bei Erwachsenen, mit Demonstrationen.

8. Prof. Dr. Schröder, Berlin: a) Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. b) Zur Technik der Wurzelbehandlung und Füllung.

9. Dr. Hans Sachs, Berlin: Neue Erfahrungen in der Behandlung der Pyorrhoea alveolaris.

Vorläufige Tagesordnung.

10. Hofrat Dr. Sachse, Leipzig: Über das Formen und Dehnen zerschossener und verunstalteter Augenhöhlen.
11. Zahnarzt Seidel, Münster i. W.: Die Anwendung des Quecksilberdampflichtes in der Zahnheilkunde mit besonderer Berücksichtigung der Kriegsverletzungen.
12. Zahnarzt Paul W. Simon, Berlin-Charlottenburg: Gnathostatik. Neue Wege orthodontischer Diagnostik. Vortrag mit Lichtbildern und Demonstrationen.
13. Dr. G. Ulkan, Elberfeld: a) Die Schulzahnpflege in Preußen während des Krieges und nach dem Kriege. b) Über Pulpen- und Wurzelbehandlungen von Milchzähnen.
14. Prof. Dr. Walkhoff, München: Über die Entstehung von Zahnanomalien der Form und Struktur durch Infektion im Kindesalter.
15. Prof. Dr. med. Williger, Berlin: Schußverletzungen der Wangen und Lippen und ihre Behandlung.

II. Geschäftliche Sitzung.

1. Bericht des Vorsitzenden.
2. Bericht des I. Schriftführers.
3. Bericht des Rechners.
 - a) Kassenbericht.
 - b) Berichte der Kassenrevisoren.
 - c) Genehmigung der vom Vorstande verausgabten Gelder durch die Versammlung.
4. Berichte der Redakteure der D. M. f. Z. (Hofrat Parreidt) und des Index (Prof. Dr. Port).
5. Aufnahme neuer Mitglieder.
6. Wahl des Vorstandes, des Ehrenrates und der Delegierten zum Vereinsbund.
7. Anträge: Prof. Dr. med. Dieck und Dr. med. Cohn, Berlin:
 - a) Der Central-Verein möge veranlassen, daß ein Kuratorium von Vertretern der großen Standesvereinigungen gewählt wird für die Verwaltung der vom Ausschusse Deutscher Zahnärzte für Kriegshilfe zu gründenden und mit Kriegsschluß in Tätigkeit tretenden Darlehnskasse.
 - b) Der Central-Verein möge veranlassen, daß von Vertretern der großen Standesvereinigungen eine Kommission gebildet wird, welche die Aufgabe hat, die Ordnungen sämtlicher im zahnärztlichen Stande bestehender Stiftungen und Wohlfahrtseinrichtungen zu sammeln, um bei der vielseitigen Unkenntnis über diese Einrichtungen als Auskunftsstelle dienen zu können.
 - c) Bericht über die Deutsche Millerstiftung.Zahnarzt Köhler, Darmstadt:

Antrag auf Bewilligung von etwa 500 M. für die Unterstützungskasse Deutscher Zahnärzte.
8. Wahl des nächsten Versammlungsortes.

Ein einfach herzustellender Apparat zur Behandlung schwerer Oberkieferfrakturen mit Absprengung von der Schädelbasis.

Von

Hofrat Dr. Sachse, Leipzig,
Reservelazarett, Station für Kieferverletzte.

„Wo Totalabsprengungen des Kieferkörpers mit Brüchen des Alveolarfortsatzes und des Gaumendaches kombiniert sind, ist zunächst der in sich gebrochene haltlose Oberkiefer zu festigen, und zwar durch einen leicht anzubringenden und übersichtlichen dentalen Verband, der vollkommen für sich bestehend mit den zum Kopfverband führenden, den Wangen anliegenden Drahtspangen nicht fest, sondern so verbunden sein soll, daß diese mit samt dem Kopfverband jederzeit ohne jede Schwierigkeit abzunehmen und wieder anzulegen sind;“ so präzisiert Schröder in „Frakturen und Luxationen der Kiefer“ die Anforderungen, die an einen Apparat zur Behandlung schwerster Oberkieferverletzungen zu stellen sind. Wie bekannt, haben das die neueren Autoren, ich nenne nur Möser, Kühne, Bimstein, Nauenburg und Schröder, dadurch zu erreichen gesucht, daß sie nach dem korrigierten Gipsmodell Kappenschienen über sämtliche vorhandene Zähne stanzen und an diese Drahtbügel befestigten, welche zum Mundwinkel heraustraten und an den Wangen nach dem Ohr zu gebogen waren. Von den Drahtbügeln aus, die mit kleinen nach unten gerichteten Häkchen ausgerüstet wurden, konnten Gummibänder nach einer Kopfkappe, an welcher sich gleichfalls entsprechende Häkchen befanden, gespannt werden. Auf diese Weise ließ sich durch Veränderung der Zugrichtung der Gummibänder der abgesprengte Oberkiefer auf das sorgfältigste gegen die Schädelbasis ausbalancieren. So vortrefflich aber diese Apparate erdacht sind, so haften ihnen auch zwei Nachteile an; der erste: die Schwierigkeit der technischen Ausführung. Nicht in allen Kieferstationen z. B. befinden sich Vorrichtungen, um fortlaufende Kappen stanzen zu können; der zweite: es ist häufig sehr schwer, die abgetrennten und verlagerten Zähne und Kieforteile

in die Schienen in richtige Lage zu bringen; ebenso kann man nach Aufsetzen der Schiene die Lage der Bruchteile nicht mehr kontrollieren. Ich bin deshalb einen etwas anderen Weg gegangen, der den Vorzug größter Einfachheit hat und den ich besonders für die Verhältnisse in den Lazaretten empfehlen möchte (Abb. 1). Es handelte sich da um einen Fall schwerster Gesichtsverletzung durch eine in nächster Nähe explodierte Handgranate; beide Augen sind zerstört, das gesamte knöcherne Nasengerüst ist zertrümmert und verloren

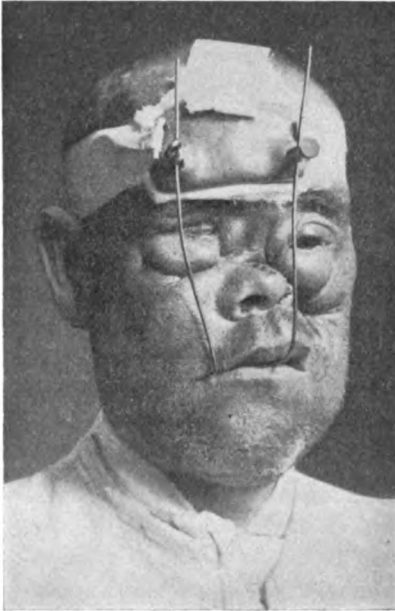


Abb. 1.

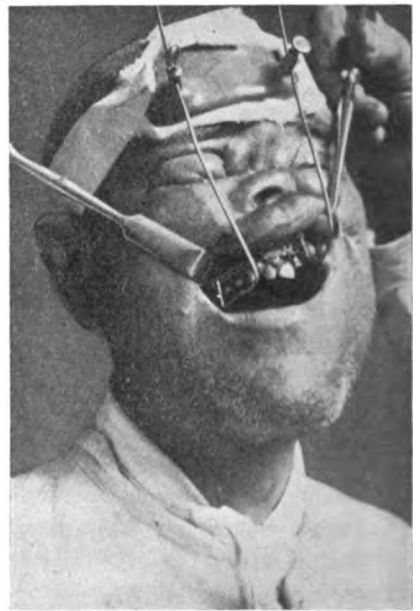


Abb. 2.

gegangen, die linke Gesichtsseite ist weit aufgerissen, die häutige Nase vollständig zusammengesunken, die linke Oberkieferhöhle und das Naseninnere liegen vollständig frei zutage. Der Oberkiefer ist nicht nur von der Schädelbasis vollständig abgelöst, sondern auch in sich noch mehrfach gebrochen, besonders der Alveolarfortsatz ist beiderseits vom Gaumendach abgebrochen und läßt sich hin und her bewegen, ein weiterer Bruch ist an der Stelle von ϵ vom Alveolarfortsatz nach der Gaumenmitte zu. Die fast vollständig vorhandene Reihe der rechten Zähne hing tief herab und war stark gaumenwärts verlagert, so daß eine ausgesprochene Progenie entstanden war. Die auf der linken Seite noch vorhandenen beiden letzten Mahlzähne waren gleichfalls weit gaumenwärts verlagert und sehr stark beweglich

(Abb. 2). Zur Fixierung der Bruchstellen benutzte ich zunächst den Schröderschen Drahtbogen; ich legte an die beiden letzten Mahlzähne rechts und links Schrödersche Bänder an und bog nun den Drahtbogen so, daß er den normalen Zahnbogen darstellte und in der Mitte einen Zentimeter über dem Zahnhals am Alveolarfortsatz auflag. Nun gelang es durch Anbinden der einzelnen Zähne an den Drahtbogen und insbesondere dadurch, daß die hinuntergefallenen Zähne an dem Bogen in die Höhe gebunden wurden, annähernd



Abb. 3.

Die Lippen sind bei der Zeichnung weggelassen worden, um die Befestigung der Drähte am Bogen genau zu zeigen.

normale Artikulation herzustellen. Der Bogen war außerdem stark nach außen federnd gebogen; das hatte den Zweck, die nach gaumwärts verlagerten Bruchstücke wangenwärts zu bringen und außerdem die Bruchstellen des Knochens wangenwärts aneinander zu drücken. Nachdem nun zwar der in sich gebrochene Oberkiefer befestigt war, zeigte es sich, daß man ihn beliebig hoch nasalwärts in die Höhe drücken konnte; das ist ja leicht verständlich, da seine gesamten Stützknochen gebrochen und zertrümmert waren. Ich mußte ihn deshalb in normaler Lage möglichst stabil befestigen.

Zu diesem Zweck modifizierte ich eine Einrichtung, wie ich sie zum Dehnen von Augenhöhlen in der Münch. med. Wochenschr. beschrieben habe und die sich eng anlehnt an die von Graefe und Goffres vor langen Jahren angegebenen Apparate zur Behandlung der Oberkieferfrakturen. Ich ließ, wie a. O. angegeben, auf einer Stirnplatte aus Zellon zwei Klemmschrauben befestigen. Die Stirnplatte wird durch eine Kopfkappe aus Gurtstreifen auf die bekannte Weise an dem Kopf befestigt. Nun wurde, wie es auf der Abb. 3 ersichtlich, je ein Draht

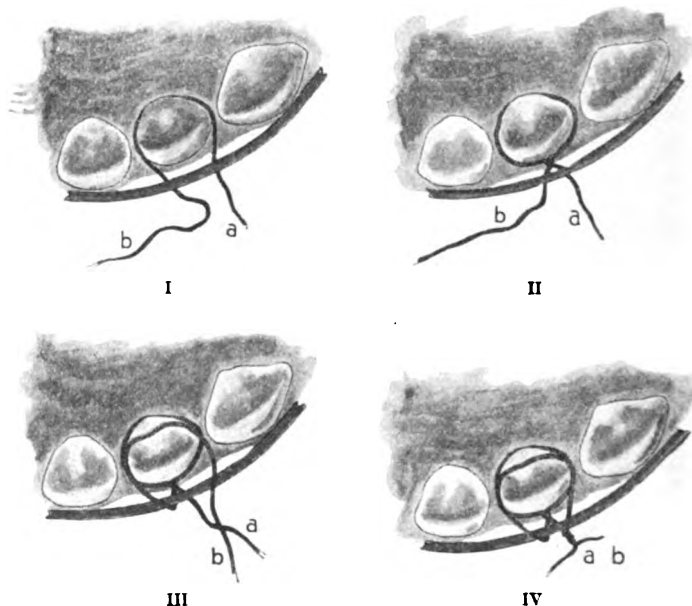


Abb. 4.

hakenförmig in den Drahtbogen dort gehängt, wo ein Zug nach oben ausgeführt werden sollte. Der Draht wurde dann so gebogen, daß er, ohne den Patienten zu belästigen, die Lippe umgreift und nach den Klemmschrauben an der Stirnplatte führt. Durch mehr oder weniger scharfes Anziehen des Drahtes kann man nun den Oberkiefer ganz exakt einstellen. Dieser Apparat wird von meinem Patienten ohne jede Belästigung ertragen. Er hat zunächst den Vorzug, daß er die Wangen frei läßt und infolgedessen den Patient beim seitlichen Liegen im Bett weniger belästigt, als es der Apparat mit den Wangenbügeln tut. Ferner ist die Fixation bei so total zersplittertem Gesichtsschädel eine viel festere, als bei Verbindung der Bügel mit der Kopfkappe durch Gummizüge. Wenn wir aber

bei Perthes lesen (Deutsche Chirurgie, Lief. 33a, 1907), daß schon 1873 C. O. Weber, einer der wenigen Autoren, der den Graefeschen Apparat im praktischen Gebrauch gesehen hat, über ungünstige Erfahrungen mit demselben berichtet, so muß ich nach meiner Erfahrung annehmen, daß dies wohl nur deshalb der Fall gewesen ist, weil Graefe noch nicht die vorherige Fixation des gebrochenen Oberkiefers durch den Drahtbogen kannte. In dieser vorherigen Fixation liegt aber selbstverständlich das wichtigste Moment. Nachdem sich aber der Schrödersche Drahtbogen im Unterkiefer an ungezählten Fällen so sehr bewährt hat, liegt kein Grund dafür da, ihn nicht auch im Oberkiefer zu verwenden, um so mehr, als es auch hier von größter Wichtigkeit ist, die Lage der einzelnen Bruchstücke kontrollieren und event. verbessern zu können. Nur auf eins muß ich noch aufmerksam machen; wenn von seiten mancher Autoren darüber geklagt wird, daß sich zu leicht die Ligaturen am Drahtbogen lockern, so fällt dieser Nachteil vollständig weg, wenn man nicht die allgemein übliche, sondern folgende Ligatur anwendet: Man führt den Bindendraht von innen kommend sowohl mesial wie distal unter dem Drahtbogen hervor und dreht ihn unter dem Drahtbogen einmal zusammen, wobei man darauf achtet, was ganz wichtig ist, daß der Draht unter dem Tuberculum dentis liegt (Abb. 4 I). Während nun der eine Teil des Drahtes (a) ruhig liegen bleibt, Abb. 4 II, führt man Teil b über den Bogen distal nach innen, legt den Draht um den Zahn oberhalb des Tuberculum und kommt mesialwärt gleichfalls über dem Bogen wieder heraus (Abb. 4 III), worauf man die beiden Drahtenden fest verknotet (Abb. 4 IV). Diese Ligatur hat den Vorzug, den Zahn fest zu fixieren, da der Zahn ja von ihr fast wie von einem Vollband umfaßt wurde. Es ist ihr aber ferner nachzurühmen, daß sie den Stützzahn weder verlängert noch nach irgend einer Seite kippt oder dreht. Sie lockert sich fast gar nicht und ihre Anwendung ist deshalb bei der Behandlung von Kieferverletzten auf das allerwärmste zu empfehlen.

Zur Kritik der Ursachen der Kieferanomalien.

**Eine neue Theorie zur Ätiologie der Kieferverunstaltung
des hohen Gaumens.**

Von

Paul Wustrow, Zahnarzt.

Im Juniheft 1916 dieser Zeitschrift gibt Kantorowicz eine längere Abhandlung „Über den Mechanismus der Kieferdeformierung“. Er beginnt seinen Aufsatz: „Daß die Deformierung des Kiefers, besonders des Oberkiefers mit der Mundatmung oder vielmehr mit der Verlegung der Nasenatmung zusammenhängt, unterliegt keinem Zweifel. Der Mechanismus dieser Deformierung aber ist heute noch nicht geklärt.“

Das ist der Leitsatz, der der Abhandlung übergesetzt ist.

Daß der Mechanismus dieser Deformierung bis heute nicht klar und unwiderlegbar erkannt und beschrieben ist, das ist Kantorowicz dankenswerte Veranlassung geworden, eine Sichtung der über diesen Punkt vorhandenen Literatur vorzunehmen.

Kantorowicz lehnt die bisher geübten Theorien über die Ursachen der Kieferdeformierungen ab (Mackenzie, Vererbung — Siebenmann und seine Schüler Großheinz, Kayser, Haag, Fränkel, leptoprosoper Typus, Rassenmerkmal — Buser). Er zitiert Buser: „In ihrer Wirkungsweise präzis beschriebene mechanische Momente, die die Deformität erklären könnten, sind bisher nicht gefunden worden.“

In der schon als Leitsatz der Abhandlung geäußerten Ansicht, daß der Kieferdeformierung, wie sie sich als „hoher Gaumen“ mit Adenoiden fraglos auffällig gepaart findet, ein physikalisch bestimmbarer und zu erklärender Mechanismus zugrunde liegt, schreibt Kantorowicz: „Da jedoch dem Verfasser der klinische Zusammenhang zwischen Mundatmung und Kieferenge trotz der Unzulänglichkeit der bisherigen Erklärungen ein geradezu aufdringlicher zu sein scheint, soll weiterhin versucht werden, die wahren, bei der Mundatmung auftretenden Kräfte zu ermitteln.“

Dieser Versuch, den Kantorowicz unternommen hat, muß gemäß den folgenden Ausführungen als gescheitert betrachtet werden.

Kantorowicz hat den Fehler begangen, die Zahnreihe als etwas für sich Daseiendes, als außer Zusammenhang mit dem übrigen

Körper Stehendes zu betrachten, wie im folgenden näher ausgeführt werden wird.

Kantorowicz nimmt an, daß die mehr oder weniger vollständige Verlegung des Nasenweges die Ursache abgibt für die Kieferverunstaltungen. Er steht damit im Prinzip auf der Seite der neueren Orthodontie. Die Erklärung jedoch, mit der er versucht, diesen angenommenen Zusammenhang zwischen fraglos pathologischer Kieferatmung und pathologischer Kieferveränderung zu erhellen, geht einen bisher nicht beachteten Weg.

Die Art, wie durch den Mund geatmet wird, legt Kantorowicz seinen Erklärungen zugrunde. Darin liegt das Neue des von ihm gegangenen Weges.

„Bei ‚normaler‘ Mundatmung wird während des Tages der Kiefer leicht geöffnet gehalten und die Lippen, besonders die Unterlippe ist ein wenig durch aktive Muskelkontraktion oder durch ihre Schwere geöffnet und zwar so weit, daß kein Atmungshindernis entsteht.“ „... Die Lippen aber, die im Schlafe dem Willen entzogen sind, können wie Ventile wirken und dem Luftstrom unter Umständen die Passage versperren (Abb. 8). Die hierbei auftretende Lippenhaltung ist auf Abb. 8 (Abb. 1) dargestellt. Die Unterlippe ist in den Fällen, in denen ein inspiratorisch erhöhter Druck auftritt, knapp 1—2 mm geöffnet. Ist der Spalt weiter, so geht die Luft un-

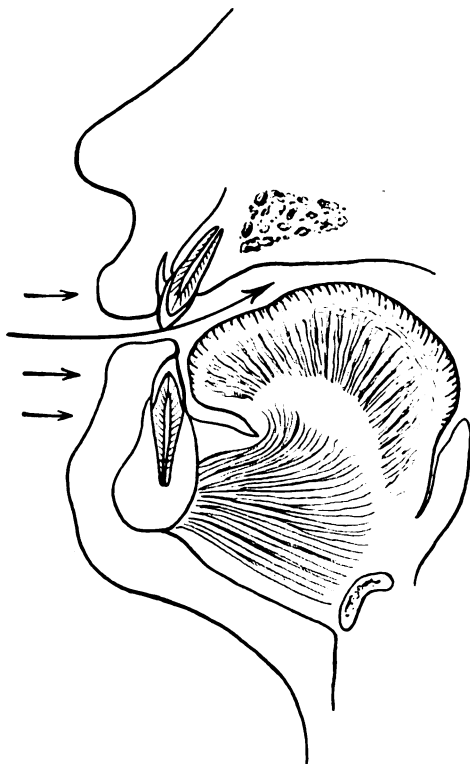


Abb. 1.

behindert hindurch und im Mundinnern tritt kein erhöhter negativer Druck auf. Ist er jedoch eng, so wird die Unterlippe ein wenig eingesaugt. Diese Einsaugung ist zwar gering, ist aber bei der an und für sich geringen Mundöffnung von großer Bedeutung, da sie den eben ausreichenden Spalt so weit verkleinert, daß nur ein erhöhter inspiratorischer Druck das Hindernis überwindet, d. h. ein genügendes Luftquantum fördert.

Das reflektorisch arbeitende Atemzentrum antwortet auf die Inspiration mit einer energischeren Inspirationsbewegung, und es entstehen im Munde bei dieser forcierten Inspiration negative Drucke von bedeutender Höhe,

die bis zu 30—40—100—200 mm H₂O steigern können, also bei weitem höher sind, als der Inspirationsdruck der gewöhnlichen Mundatmung. Hierbei werden nun die Weichteile mit einer unter Umständen sehr großen Kraft angesaugt, und dieser Druck stellt bei Mundatmung das Agens der seitlichen Kompression dar¹⁾. Abb. 8 sei erlaubt als Abb. 1 wiederzugeben.

Dies ist der Kern der Theorie, welche Kantorowicz den Kieferverunstaltungen zugrunde legt.

„Während sich also sonst bei ungehinderter Atmung, worunter ich hier die Tagesmundatmung verstehe, der Expirations- und Inspirationsdruck ausgleicht, ist dies in der Nacht bei gehinderter

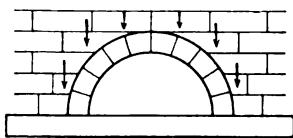


Abb. 2.

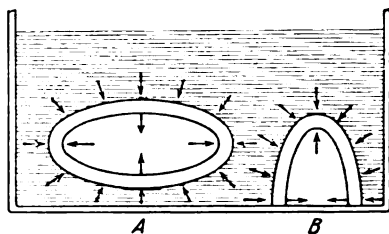


Abb. 3.

Mundinspiration nicht der Fall. Hier überwiegt der negative Inspirationsdruck durchaus, denn die Ausatmung ist durch keinen Widerstand eingeschränkt, da das Lippenventil nur in einer Richtung wirkt.“

Noch ist nicht ganz klar, wie Kantorowicz sich erklären will, doch er fährt fort:

„Jetzt handelt es sich darum zu erklären, wie aus diesem komprimierenden Drucke sich die deformierenden Druckwirkungen ableiten lassen“²⁾.

Die Abb. 9, 10, 11 und 12 (die man erlaube hier zu wiederholen als Abb. 2, 3, 4, 5) lassen erwarten, daß Kantorowicz die Druckwirkungen auf Gaumendach und Alveolarfortsatz als auf ein Ganzes beleuchten wird, aber schon der folgende Satz läßt Zweifel aufkommen: „Gern wird der Alveolarbogen mit einem Gewölbe verglichen, und er ähnelt ihm auch in mannigfacher Hinsicht“²⁾. Schon die folgende Erörterung der Unähnlichkeit zwischen den Druckverhältnissen auf ein Gewölbe und denjenigen auf „den Oberkiefer“, die Ausführung, daß die Druckkräfte beim Gewölbe in der Vertikalen wirken und sich erst innerhalb des Gewölbes in seitliche Kräfte verwandeln, während am Oberkiefer die Druckkräfte senkrecht zur Tangente wirken, lassen die Meinung gewisser werden, daß die

¹⁾ Kantorowicz, Über den Mechanismus der Kieferdeformierung. D. M. f. Z., H. 6 1916, S. 248.

²⁾ Ebda, S. 250.

Abb. 9, 10, 11 und 12 (hier 2, 3, 4, 5) nicht in der Vertikalebene, sondern in der Horizontalebene gemeint sein sollen, also nicht Frontalschnitte, sondern Horizontalschnitte des Oberkiefers erläutern sollen. Die Abb. 13 und 14 (die hier ebenfalls erlaubt sei wiederzugeben als Abb. 6 und 7) bestätigen diese Meinung zur Gewißheit.

Kantorowicz erläutert die von ihm bezeichneten Druckwirkungen an dem oberen Alveolarbogen (Zahnbogen), ohne das die beiden (Zahn)- Alveolarbögen überdachende und so verbindende Gaumendach mit in Rechnung zu ziehen. Die Abb. 13 und 14 (hier Abb. 6 und 7) lassen darüber keinen Zweifel.

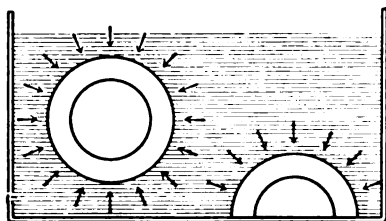


Abb. 4.

Das ist der erste Fehler in den Ausführungen Kantorowicz', der zugleich die Ursache abgegeben hat für den zweiten.

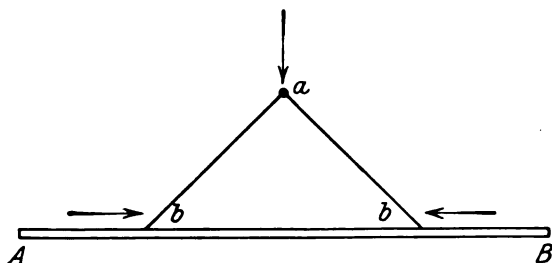


Abb. 5.

Dadurch, daß Kantorowicz den Alveolarbogen (Zahnbogen) unter den Wirkungen der von ihm eingeführten Druckkräfte — die durch erschwerte Mundatmung bedingt sind — so betrachtet, wie wenn das Gaumengewölbe gar nicht vorhanden sei, entsteht der von ihm gemachte zweite Fehler, der in der von ihm geübten Erläuterung der Wirkung des Atmungsdruckes auf die Gestalt des Oberkiefers liegt.

Die gehinderte Mundatmung erwirkt, wie die im vorhergehenden angeführten Stellen ergeben, nach Kantorowicz die Entstehung negativer Drucke bei der Inspiration, wodurch die Weichteile des Oberkiefers, Wangen und Lippen angesaugt werden.

Bis dahin muß man der von Kantorowicz geübten Theorie über die Atmungsdrucke beipflichten, wenn er jedoch im weiteren erklärt, daß dieser Wangen- und Lippendruck die Verunstaltung des Ober-

kiefers hervorrufe dadurch, daß er die Alveolarbögen nach dem Mundinnern zu zusammenpresse, weil der Alveolarbogen (Zahnbogen)

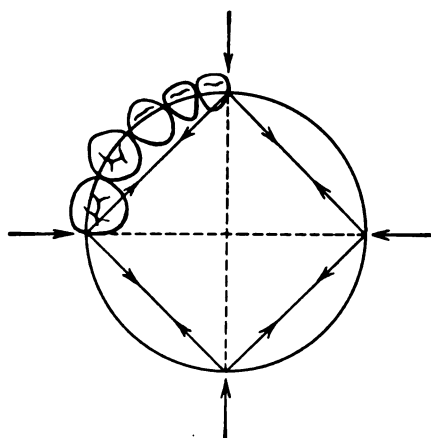


Abb. 6.

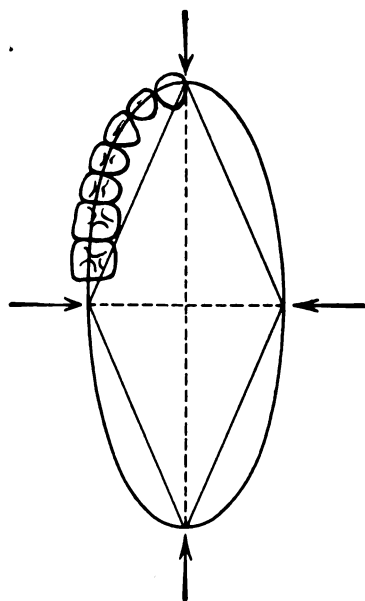


Abb. 7.

des Oberkiefers eine Ellipsenform habe und also deshalb eine allseitige Druckwirkung auf ihn dieselbe Wirkung haben müsse wie z. B. der allseitige Druck des Wassers auf ein untergetauchtes ellipsoides Rohr (Abb. 11, hier Abb. 4), weil ja die Gestalt des Oberkieferalveolarbogens etwa den halben Querschnitt eines solchen Rohres darstellt, so kann seiner Theorie nicht gefolgt werden aus folgenden Gründen:

Es sei mit Kantorowicz die Annahme der Entstehung des negativen Druckes durch die gehinderte Mundatmung und dadurch rückwirkend erzeugte angestrengte Inspiration festgehalten. Es entsteht also im Atmungstraktus ein negativer Druck, der sicher in der Mundhöhle von gleichmäßiger Kraftwirkung ist, weil nach dem Eintritt der über die Lippen eingeatmeten Luft keine weitere Luftzufuhr- oder Luftabgangsmöglichkeit besteht, da die Mundhöhle (also die Gesamtheit von Alveolarfortsatz-, Zahn-, Gaumen-, Zungen- und Mundbodenflächen) physikalisch als ein starres Rohr zu betrachten ist, dem die Weichteile der Wangen und Lippen umgelegt sind, um einen hermetischen Abschluß nach außen und eine genaue Kontrolle über den Luftaustausch

von Mundinnern und Mundumgebung zu erreichen. Im Innern dieses Rohres übt also notwendigerweise der gleiche negative Druck rings

auf die Wandungen seine Kraftwirkungen aus, d. h. auf Lippen, Wangen, Gaumen und Mundboden mit Zunge die gleichen Kraftwirkungen aus.

Es wirkt demnach der bei der Inspiration erzeugte negative Druck nicht nur auf Alveolarbogen und Zahnreihe, sondern zugleich auch auf den Gaumen. Um die Wirkung dieses negativen Druckes zu erhellen, sei Abb. 8 gezeichnet. Die Pfeile darin zeigen die uns interessierenden Wirkungsrichtungen des negativen Druckes in der Mundhöhle bei gehinderter Mundatmung an. Es wirken also die Druckkräfte (Zugkräfte) in der Mundhöhle auf das Gaumendach

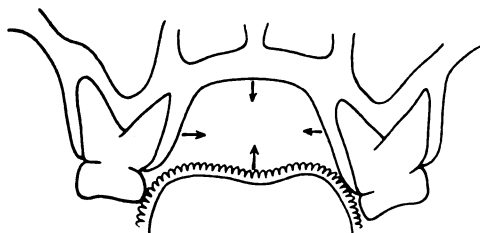


Abb. 8.

ebensowohl wie auf die Alveolarfortsätze mit den Zähnen. Die Ventilwirkung der Lippen, ebenso wie die Wirkung der Wangen (von welchen Weichteilen Kantorowicz behauptet, daß sie einen allseitigen Druck auf den Alveolarbogen [mit Zähnen] ausüben und ihn demgemäß zu den Verunstaltungen bringen, die wir gewohnt sind, oft bei Mundatmern zu finden) sind eben nur als Ausdruck des vorhandenen, negativen Drucks in der Mundhöhle während der Inspiration anzusehen. Die Knochenteile der Mundhöhle, des Gaumens und der Alveolarfortsätze mit Zähnen können dem negativen Drucke nicht folgen, wenigstens nicht augenblicklich wahrnehmbar, während die Weichteile, welche die Mundhöhle umgeben, natürlich dem negativen Drucke nachgeben, ihn also äußerlich wahrnehmbar machen. Das also, was Kantorowicz „als Agens der seitlichen Kompression“ bezeichnet, ist nichts mehr und nichts weniger als das äußerliche Zeichen des in der Mundhöhle bei Inspiration herrschenden negativen Druckes.

Erst dann könnte von der Möglichkeit einer seitlichen Kompression auf den Alveolarbogen durch den hier erörterten negativen Druck bei gehinderter Mundatmung gesprochen werden, wenn die Mehrzahl der Frontalschnitte der Mundhöhle einen ellipsenförmigen Umriß ergeben würden, deren Hauptachse (= Durchmesser) (Längsmesser) in der Vertikalebene läge. Erst nach dieser Beweisliefe-

rung könnten die Ausführungen, die Kantorowicz jetzt mit Hilfe von Gewölbe und allseitig belasteten runden und ellipsenförmigen Röhren (Abb. 9, 10 und 11, hier 2, 3, 4) und mit Hilfe von Kraftwirkungen an einem Hebelpaar (Abb. 12, hier 5) für die Druckwirkungen auf den Alveolarbogen — also in der Horizontalen — gibt, hingenommen werden als Betrachtungen über die Druckwirkungen in einem Frontalschnitt der Mundhöhle — also in der Vertikalen. Daß ein solcher Beweis aber zu liefern ist, erscheint unmöglich, denn selbst die von Kantorowicz gegebene Abb. 5 (die erlaubt sei zu wiederholen als Abb. 9) zeigt deutlich, daß der von

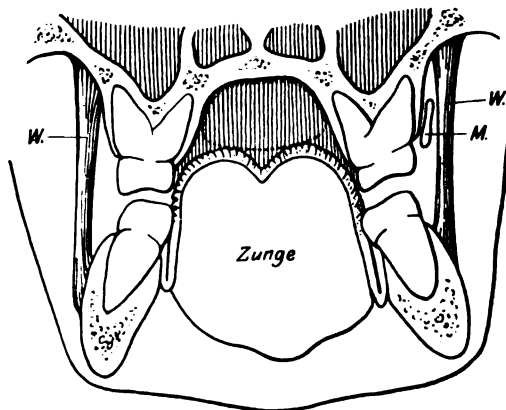


Abb. 9.

Alveolarbögen, Gaumendach und Zungenrücken begrenzte Raum einen ellipsenförmigen Frontalschnitt ergeben hat, dessen Hauptachse in der Horizontalen liegt (die gestrichelte Linie, die ich hineingezeichnet habe, gibt den Hauptumriß des Frontalschnittes), und dieser hier gezeichnete Frontalschnitt ist durch einen der höchsten Gaumenpunkte gelegt, d. h. die anderen Frontalschnitte müßten Ellipsen von noch viel kleinerem Nebenmesser (Vertikaldurchmesser) zeigen. In Abb. 10 sei eine Reihe solcher Frontalschnitte eines Oberkiefers gegeben. Diese Schnittserie läßt kaum einen Zweifel, denn die Höhe des Zungenrückens liegt mindestens in der Höhe der Kauflächen der oberen Molaren.

Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, daß die Theorie Siebenmanns, Busers, die Kantorowicz ablehnt, in so fern nicht so ganz Unrecht zu haben scheint, als die Wölbung des Gaumens sehr gut Rassenmerkmal sein kann, und von der Größe ihres Krümmungsradius die mehr oder weniger ausgesprochene sekundäre Neigung zur pathologischen Oberkieferverunstaltung abhängt.

Vergißt man bei Betrachtung des bei gehinderter Atmung in der Inspirationsphase auftretenden negativen Druckes nicht die Druckwirkung auf das Gaumendach, so kann kein Zweifel darüber bestehen, daß diese Druckkräfte eine Kompression der Alveolarfortsätze nicht bewirken können.

Dieses Vergessen des Gaumens bei Betrachtung der negativen Druckwirkungen in der Mundhöhle bei behinderter Inspiration ist das zweite Versehen, das Kantorowicz begeht, und damit ist seine Abhandlung von ihrem ursprünglich positiven auf den negativen Standpunkt gesetzt.

Man könnte nun noch darauf hinweisen wollen, daß bei gehinderter Inspiration, wie sie Kantorowicz erörtert, die Mundhöhle als ein Rohr anzusehen sei, worin selbst zwar der negative Druck gleich stark auf die Wänden wirke, an dessen Eingangsstelle jedoch, Lippenspalte, der negative Druck darum erhöht sei, weil diese Eingangsstelle einen zur dahinter liegenden Mundhöhle kleineren Raum begrenze, der negative Druck also hier notwendigerweise gegen den im Mundhöhlenraum herrschenden größer sein müsse. Abb. 11 gebe ungefähr die soeben erörterten Verhältnisse wieder. Bei a sei der Eingang, b der dahinter befindliche größere Raum, c der Ausgang, die Pfeile deuten die Luftstromrichtung an. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß im Raum b ein negativer Druck herrschen muß. Daß er bei a größer sein muß als im Raume b, ist ebenfalls wohl ohne weitere Erörterung klar. Es wäre also zuzugeben, wenn die in Abb. 11 erörterten Verhält-

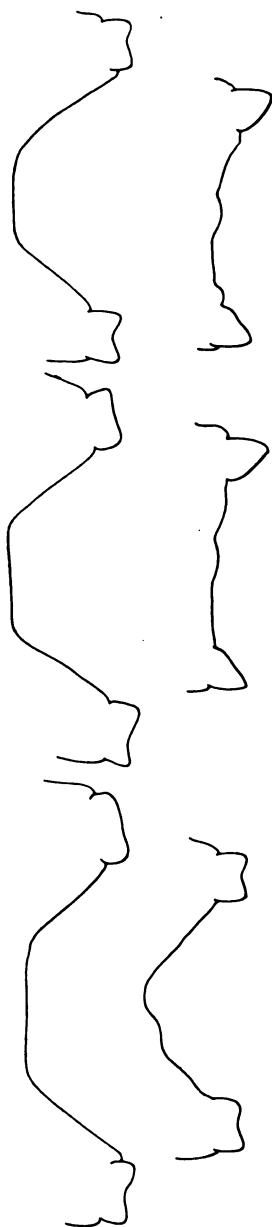


Abb. 10.

nisse auf die Mundatmung übertragen würden, daß am verengerten Eingang (Lippenspalte) zur Mundhöhle ein höherer negativer Druck herrschen müsse als im Mundhöhleninnern selbst. Doch eine solche Einstimmung sagt nichts weiter, als daß die sich an den Lippen zeigenden negativen Druckkräfte von höherer Wirkung sind als diejenigen, welche z. B. an den Wangen wirken, da ja die Wangen einen seitlichen Teil der Wände des Rohres b (Abb. 11) darstellen, wenn diese Abbildung als Schema der Mundhöhle hingenommen wird. Es zeigt sich also, daß notwendigerweise im vollkommenen Gegensatz zu Kantorowicz' Ausführungen von einer seitlichen Komprimierung der

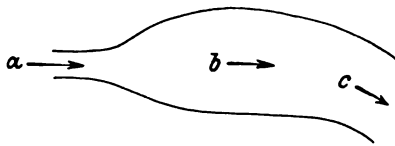


Abb. 11.

die Zahnreihen tragenden Alveolarbögen nicht gesprochen werden kann, sondern daß der von Kantorowicz erörterte negative Druck höchstens dazu dienen könnte, die Frontzähne mit ihren Alveolarteilen dorsalwärts zu drängen.

So sind wir denn genötigt, den Ausspruch Busers hierher zu setzen, den Kantorowicz an den Anfang seiner Abhandlung stellt: „In ihrer Wirkungsweise präzis beschriebene mechanische Momente, die die Deformität erklären könnten, sind bisher nicht gefunden worden“¹⁾.

Der Wert des „Versuches, die wahren bei der Mundatmung auftretenden Kräfte zu ermitteln“, als was Kantorowicz seine Arbeit — in der Erkenntnis der für die Forschung nach den göttlichen Grundlagen natürlichen Geschehens bestehenden Schwierigkeiten — bezeichnet, liegt also, wenn man diesen Ausführungen zustimmt, nicht mehr im Positiven, sondern im Negativen. Es ist mit Kantorowicz' Arbeit ein neues Glied in die Beweiskette für die Schwierigkeit der Erforschung der grundlegenden Ursachen für die Kieferanomalien gefügt. Daß in dieser Negativität aber hoher Wert liegt, wird niemand bestreiten wollen. Auch das ist ein leitender Weg in der wissenschaftlichen Forschung, an der Auffindung verneinender Tatsachen das bejahende Ziel zu entdecken, und wenn in dieser Arbeit eine schärfere Beleuchtung der die Kieferanomalien bedingenden Ursachen gegeben werden wird, als es bisher meines Wissens geschehen ist, so ist das ein Beweis für das soeben Gesagte. Darin liegt die Begründung des Dankes, den wir Kantorowicz schuldig sind für seine Abhandlung.

¹⁾ Kantorowicz, „Über den Mechanismus der Kieferdeformierung“. D. M. f. Z., H. 6, 1916, S. 228.

Es sei vorerst auf einige Ausführungen Kantorowicz' eingegangen, die nichts Eigentliches mit seiner oben widerlegten Theorie über Kieferanomalien zu tun haben, sondern die sich ihm nur bei der Ausführung der besagten Theorie als erwähnenswerte Nebenfunde und Randglossen gebildet und in die Feder gedrängt haben. Da sie jedoch grundlegende Werte in sich tragen, ist es nötig, sich mit ihnen auseinanderzusetzen, ehe die Darlegung der neuen Theorie über die Grundlagen der Kieferanomalien, die hier in Frage steht, stattfinden kann.

Kantorowicz wendet sich gegen die von Angle und von Misch geäußerte Ansicht, daß die Luftversorgung (Sauerstoffversorgung) der Mundatmer eine schlechtere sei als die der Nasenatmer. Kantorowicz gebraucht als Hauptargument gegen Angle und Misch die Tatsache, daß beim Laufen und bei schwerer Arbeit, also immer da, wo ein großer Sauerstoffverbrauch stattfindet, der Mund weit geöffnet wird und Mundatmung eintritt. Kantorowicz schließt daraus, daß die Mundatmung keine geringere Sauerstoffzufuhr bedingt.

Dieser Schluß ist jedoch gemäß den im folgenden gemachten Ausführungen nur scheinbar richtig.

Jeder Mensch gebraucht zur uneingeschränkten Erhaltung des in ihm von der Natur bestimmten Gliedes einer Art eine bestimmte Menge Sauerstoff (neben vielem andern), die er normal in der Nasenatmung dem Körper zuführt. Auf dem Wege von der Außenwelt zur Lunge durch die Nasenwege wird die eingeatmete Luft durch die feinen Haarsiebe und durch die feuchten Schleimhäute, an denen sie hindurch- und vorbeistreichen muß, von unreinen Bestandteilen gereinigt, so daß, relativ genommen, die gesamten Lungenalveolen nach Naseneinatmung erfüllt sind von verwendbarem Sauerstoff, während bei Mundatmung, wo die reinigende Wirkung auf die eingeatmete Luft nicht stattfinden kann, die Lungenalveolen nur zum Teil mit verwendbarem Sauerstoff gefüllt sind, und ein Teil ihres Inhalts aus den der Luft beigemengten und auf dem Wege der Mundatmung nicht genommenen unreinen Bestandteilen besteht. Es erhellt aus dieser Überlegung, daß die durch Nasenatmung gefüllte Lunge mehr Sauerstoff an den Körper herzugeben vermag als die durch Mundatmung gefüllte. Da diese Verminderung der Sauerstoffzufuhr jedoch sicher relativ nur gering ist, so wird das Atemzentrum nicht genügend Veranlassung finden, auf diese Verminderung der Sauerstoffzufuhr durch heftigere und häufigere Atemwellen zu antworten, was es ja bei Atemnot tut, wo die Sauerstoffzufuhr stark vermindert, und bei schwerer körperlicher Arbeitsleistung, wo der Sauerstoffverbrauch sehr groß ist. Dazu kommt, daß die in der

Mundatmung entstehende Austrocknung der Mundhöhle usw. das mundatmende Individuum unwillkürlich zu möglichst geringer Atmung anhält. So wird es erklärlich, daß Angle behaupten konnte, daß z. B. die pathologische Mundatmung ungenügende Sauerstoffversorgung bedinge. Die Mund-Nasenatmung, die bei großer körperlicher Anstrengung stattfindet — denn es wird bei solchen Gelegenheiten sowohl durch den Mund als auch durch die Nase geatmet — wird nur deshalb geübt, um in möglichst kurzer Zeit möglichst viel Sauerstoff dem Körper zuführen zu können (wobei der Ton auf „Zeit“ liegt). Durch die Zuhilfenahme des Mundes wird die Eingangsöffnung zur Lunge vergrößert. In den Atmungs- wellen (die durch körperlich hohe Anstrengungen ausgelöst werden) — die eben nur durch Zuhilfenahme der Mundatmung schnell aufeinander folgen und so quantitativ große Mengen Luft der Lunge zuführen können — sind die Lungenalveolen demnach zum Teil mit gereinigter Luft gefüllt, also schon an und für sich günstig gegen die Sauerstoffmenge bei pathologischer Mundatmung. Dazu kommt, daß ein solcher Zustand erhöhten Sauerstoffverbrauches und daraus folgender erhöhter Atmungsgeschwindigkeit immer nur relativ kurze Zeit währt. Es folgt also aus der relativ großen Sauerstoffmenge, welche dem Körper durch die bei körperlicher Anstrengung geübte Mund-Nasenatmung zugeführt wird, durchaus nicht, daß auch die pathologische, zeitlich lange bestehende Mundatmung dem Körper genügend Sauerstoff liefert.

Es muß die dauernde Mundatmung, die auf pathologischer Grundlage ruht, sehr wohl unter anderem Gesichtswinkel angesehen werden als die kurze Zeit währende, gelegentlich erhöhten Sauerstoffverbrauches stattfindende Mund-Nasenatmung.

Wenn man den im vorhergehenden gemachten Ausführungen zustimmt, so kann man die Verneinung, mit der Kantorowicz Angles Ausspruch begegnet, nicht annehmen, sondern muß sich in die Richtung der Gedanken Angles stellen, der sich über die Wirkung der in Mundatmung vorbereiteten Luft wie folgt äußert:

„Als Folge dieser unvollkommenen Vorbereitung erhalten die Lungen relativ zu wenig Luft, um das Blut völlig mit Sauerstoff zu sättigen; das Kind wird blaß, blutarm und träge“¹⁾.

Kantorowicz wendet sich gegen die bisher bestehenden Ansichten über die bei der Nasen- oder Mundatmung vorhandenen Druckverhältnisse in Nasen- und Mundhöhle. Er macht als erster auf die Verschiedenheit der einzelnen Atmungsphasen und die in ihnen herrschenden Druckverhältnisse aufmerksam. Seinen For-

¹⁾ Angle, „Okklusionsanomalien“, S. 195.

schungsergebnissen ist aber restlos nicht beizupflichten. Sie seien in ihrem Kern im folgenden angeführt:

Bei Nasenatmung:

Bei der Inspiration ist der Luftdruck in der Nase . . . negativ.

Der Luftdruck bei der Expiration ist in der Nase . . . positiv.

Wir kommen daher zum Ergebnis: Der Luftdruck, der auf den Nasenwandungen lastet, ist bei normaler Nasenatmung für die Formierung des Kiefergerüstes ohne Bedeutung.

Bei völlig aufgehobener Nasenatmung:

Bei der Inspiration entsteht . . . ein negativer, bei der Expiration ein positiver Druck auf die Wandungen der Mundhöhle.

Luftdruckverhältnisse in der geschlossenen Mundhöhle bei Nasenatmung:

Über diese ist die herrschende Ansicht, die auf Donders-Mezger zurückgeht: es besteht nach dem Pharynx zu Abschluß, die Inspirationsluft und der Expirationsstrom streicht also hinter der Mundhöhle wirkungslos vorbei. Vorne ist ebenfalls luftdichter Abschluß.

Demnach ist der Unterkiefer wie der Boden eines leeren Blasebalges zu betrachten. Sinkt er herab, so entsteht im Innern ein luftverdünnter Raum. Im allgemeinen liegen die Zahnreihen einander nicht auf, und bei geschlossenen Lippen entsteht durch die Schwere des Unterkiefers eine leichte Luftverdünnung in der Mundhöhle¹⁾.

Kantorowicz's Ansicht über die Luftdruckverhältnisse in der Nase bei verlegter Nasenatmung zeigt sein folgender Satz.

Es ist mir nicht verständlich, wie die oben dargelegte Ansicht, daß bei aufgehobener Nasenatmung der Druck in der Nase negativ werden kann, sich bilden konnte²⁾.

Worin Kantorowicz nicht restlos zuzustimmen ist, das ist dieser zuletzt angeführte Satz, sein Ergebnis in der Betrachtung über Nasenatmung (daß der Luftdruck bei normaler Nasenatmung ohne Bedeutung für die Gestaltung des Kiefergerüstes sei) und seine Ausführung über die Luftdruckverhältnisse im Munde bei normaler Nasenatmung (daß der Inspirations- und Expirationsstrom wirkungslos hinter der Mundhöhle vorbeiströme, obgleich Kantorowicz selbst in einer Fußnote hierzu anführt: „Allerdings hebt der negative Inspirationsdruck in der Nase auch den weichen Gaumen und erzeugt deshalb auch in der Mundhöhle eine minimale respiratorische Schwingung.“

Ich sage, daß diesen Aussprüchen nicht restlos zugestimmt werden könne, nicht etwa, daß sie unrichtig wären. In ihrem Kern sind die von Kantorowicz gemachten Angaben unbedingt als richtig und mit Dank für die durch sie in das vorliegende Gebiet getragene

¹⁾ Kantorowicz, „Über den Mechanismus . . .“ D. M. f. Z. Heft 6, 1916, S. 232—234.

²⁾ Ebda, S. 230.

grundlegende Beleuchtung hinzunehmen. In seinen Folgerungen jedoch aus den richtig erkannten und beleuchteten Tatsachen geht Kantorowicz einen Weg, dessen Begrenzung neuer Spatenstiche bedarf. Zu diesen im folgenden kritisierten Ergebnissen gelangt Kantorowicz dadurch, daß auch er den Weg, den man bisher bei der Erforschung der bedingenden Momente der Kieferverunstaltungen gegangen ist, einzuhalten bestrebt ist. Die an Kantorowicz als den zeitlich letzten Sucher auf dem bisherigen Wege geübte Kritik, die daher zugleich alle seine Vorgänger trifft, kann nur in deren Augen als genügend begründet erscheinen, die sich mit mir auf den neuen

Weg stellen wollen, der im folgenden als Erkenntnistheorie der Kieferverunstaltungen Beleuchtung finden soll.



Abb. 12.

Abb. 12 sei Erläuterung der beiden Wege, auf denen dem Körper Luft (Sauerstoff) zugeführt

wird. Beide Wege, Mund- und Nasenweg, die besondere Eingänge haben, vereinen sich im Nasenrachenraum zu einem Traktus, der die Luft ihrem Verdauungsorgan, der Lunge, zuführt.

Von beiden Wegen, Mund- und Nasenweg, kann die Natur den einen oder andern für den Luftstrom unpassierbar machen: der Mundweg kann sowohl an seinem Eingang als auch an seiner Vereinigungsstelle mit dem Nasenweg im normalen Körper hermetisch abgeschlossen werden durch Lippen, Zunge und weichen Gaumen; den Nasenweg kann die pathologische Natur durch Erzeugung von adenoiden Wucherungen verlegen.

Die normale Atmung nimmt gemäß der bisherigen Erkenntnis (abgesehen von der Hautatmung) ihren Weg durch die Nase. Die Lippen schließen bei dieser Atmung die Mundhöhle hermetisch nach außen ab. An dem Zusammenfluß von Mund- und Nasenhöhle wird die Mundhöhle durch Zunge und weichen Gaumen abgeschlossen. Dieser Abschluß der Mundhöhle nach dem Nasenraum während der Nasenatmung findet jedoch nur in der Expirationsphase statt. In der Zeit der nasalen Inspiration wird der weiche Gaumen etwas gehoben.

Abb. 12 stellt diese Verhältnisse schematisch dar. Während der Inspiration ist der durch das Gaumensegel *a* zu erreichende Abschluß der Mundhöhle nach dem Nasenrachenraum zu aufgehoben. Das Gaumensegel nimmt ungefähr die Lage *a* ein. Der durch Pfeil 1 angedeutete Luftstrom bei der Inspiration schafft also sowohl im Nasen- als auch im Mundweg einen negativen Luftdruck, d. h. er

ist bemüht, die Mund- und Nasenhöhle luftleer zu machen. In die Nasenhöhle strömt von außen während der Inspirationsphase dauernd Luft ein. Die Mundhöhle aber ist nach außen abgeschlossen. Während also in der Nasenhöhle der durch die Thoraxbewegungen usw. in der Inspirationsphase entstehende negative Luftdruck durch die nach außen vorhandene Öffnung dauernd im Versuch steht ausgeglichen zu werden, kommt dieser Versuch für die Mundhöhle nicht in Frage, da diese durch die Lippen einen hermetischen Abschluß nach außen besitzt. Hier also wird durch den an der Mündungsstelle im Nasenrachenraum vorbeistreichenden Inspirationsstrom eine Verdünnung des Luftinhalts erstrebt.

Während der Expirationsphase hat das Gaumensegel ungefähr die Lage a_1 (in Abb. 12 gestrichelt), der Luftstrom also, der in der Nasenhöhle während der Expiration auf die Wände einen positiven Druck ausübt von etwa derselben Höhe, wie ihn der negative Druck in der Inspirationsphase hatte (der also die Wirkungen der negativen Kräfte, welche der Inspirationsstrom erzeugt hatte, ausgleicht), streicht an dem Mündungstor der Mundhöhle in den Nasenrachenraum wirkungslos vorbei, da das Gaumensegel und der Zungengrund während der Expirationsphase einen Abschluß der Mundhöhle nach dieser Richtung bewirkt. Während des Expirationsstadiums der Nasenatmung herrscht also in der abgeschlossenen Mundhöhle infolge der vorhandenen Luftverdünnung (von weiteren Momenten soll vorläufig abgesehen werden) ein negativer Druck, der dieselbe Größe hat, wie der während der Inspiration in der Nasenhöhle erzeugte. Daß dieser negative Druck in der Mundhöhle während der Expiration dieselbe Größe hat wie der bei der Inspiration in der Nasenhöhle entstehende, geht aus der Tatsache hervor, daß bei der Inspiration das Gaumensegel leicht gehoben ist durch die seiner Muskulatur innewohnende Elastizität, was natürlich ausgeschlossen wäre, wenn der während der Expiration in der Mundhöhle bestehende negative Luftdruck größer sein würde als der während der Inspiration in der Nasenhöhle bestehende, weil dann die Hebung des Gaumensegels durch den Inspirationsstrom (der, wie gesagt ist, den Luftdruck in der Nasenhöhle mit dem in der Mundhöhle auf dieselbe negative Größe bringt) ausgeschlossen wäre.

Hierdurch wird zugleich der etwa zu erhebende Einwand widerlegt, daß die soeben dargelegte Ventilwirkung des Gaumensegels, das sich während der Inspiration öffnet (Luftverdünnung) und sich während der Expiration schließt — und also eine positive Kraftwirkung in der Mundhöhle ausschließt — in der Mundhöhle eine

mit der Zeitlänge des Lippenschlusses sich steigernde Luftverdünnung schaffen müßte. Dieser Einwand wäre deshalb unrichtig, weil er außer acht lassen würde, daß bei der Hebung des Gaumensegels während der Inspiration der Einatemungsstrom beim Vorbeistreichen an der Mundhöhle in dieser den Luftdruck immer auf dieselbe Höhe bringt, wie er bei Inspiration in der Nasenhöhle besteht. Luftverdünnter als die Nasenhöhle kann die Mundhöhle durch diesen Inspirationsstrom nicht werden, weil während der Inspiration die Mundhöhle mit der Nasenhöhle kommuniziert, also ein etwa vorhandener Luftdruckunterschied sich sofort ausgleichen würde.

Die durch den Inspirationsstrom erzeugte Luftverdünnung in der Mundhöhle wird nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Forschung durch das Gewicht der Zunge und des Unterkiefers erhöht (zum mindesten erhalten). Es ist dies bekanntlich so vorzustellen, daß die Zunge und Unterkiefer z. T. durch den zwischen ihnen und Gaumen befindlichen luftverdünnten Raum getragen wird.

Bei der normalen Nasenatmung sind also die auf das Kiefer-Nasengerüst wirkenden Kräfte wie folgt verteilt:

Während der Inspirationsphase sind sowohl in der Nasen- als auch in der Mundhöhle negativ wirkende Kräfte tätig. Betrachtet man die Wirkung dieser auf die Hebung oder Senkung des Gaumendaches, so muß man zu dem Schluß kommen, daß sie ohne Wirkung darauf sind, weil sie sich aufheben, denn von der Nasenhöhle aus ist dieselbe Kraftgröße bestrebt, den Gaumen zu heben, wie sie von der Mundhöhle aus sich bemüht, den Gaumen zu senken. Der Erfolg ist also gleich Null.

Während der Expiration herrscht in der Nasenhöhle positiver Druck (die Zusammenziehung des Thorax pflanzt sich auf die auszupressende Luft als allseitig wirkender Druck fort), in der Mundhöhle eine durch die aus der Inspirationsphase vorhandene (durch Zungen- und Unterkiefergewicht erhaltene oder vergrößerte?) Luftverdünnung, die — in bezug auf das Gaumendach gebracht — bestrebt ist, dieses zu senken. In der Expirationsphase wirken also auf das Gaumendach von der Nasenhöhle her positive und von der Mundhöhle her negative Kräfte, die sich in ihrer Wirkungssumme addieren. Während der Expiration bei normaler Atmung wirken also relativ ziemlich bedeutende Kräfte auf das Gaumendach im Sinne einer Abflachung (Senkung).

Aus dem Erörterten geht hervor, daß der Ansicht Kantorowicz': „die Inspirationsluft und der Expirationsstrom streicht also hinter der Mundhöhle wirkungslos vorbei“¹⁾ nicht zuzustimmen ist.

Zusammenfassend muß als Folgerung der bisher gemachten Ausführungen ausgesprochen werden, daß bei normaler Nasenatmung durch Wirkung des Inspirations- und Expirationsstromes nicht unbedeutende Kräfte ausgelöst werden, die im Sinne einer Gaumensenkung tätig sind. (Nach den Messungen Kantorowicz' beträgt die Kraftwirkung eine Höhe von etwa $20 - 30 - 40 \text{ mm H}_2\text{O} + 8 - 20 - 40 \text{ mm H}_2\text{O} = 28 - 50 - 80 \text{ mm H}_2\text{O}$)²⁾.

Ist die Nasenatmung durch krankhafte Vorgänge unmöglich gemacht und so gezwungenermaßen durch Mundatmung abgelöst, so sind diese soeben erwähnten, im Sinne einer Gaumensenkung tätigen Kräfte in ihrer Wirkung unterbunden.

Abb. 12a stellt das Schema der in pathologischer Atmung für die Luftzufuhr benutzten Wege dar. Der Nasenweg ist verlegt durch Wucherungen. Es muß also die Luft-(Sauerstoff)zufuhr für den Körper auf dem Mundwege erfolgen.

Bei der Inspiration strömt die Luft durch die Mundhöhle dem Thorax zu. Es entsteht also in der Mundhöhle negativer Druck. Dieser negative Luftdruck muß selbstverständlich soweit vom Rachenraum aus auch in die Nasenhöhle hinein herrschen, wie die den Verschuß der Nasenhöhle bewirkenden pathologischen Wucherungen reichen und zwar soweit wie dieser Verschuß statthat. Reichen z. B. in Abb. 12a die Wucherungen von x bis y und verstopfen sie von z an die Nasenhöhle luftundurchlässig, so herrscht bei der Inspiration durch die Mundhöhle auch in der Nasenhöhle bis zu z ein negativer Druck, der dieselbe Höhe hat wie derjenige in der Mundhöhle, weil, wie Abb. 12a veranschaulicht, Mund- und Nasenhöhle ineinanderfließen, also einen Hohlraum mit einem Zugang bilden.

Hiernach kann es also nicht mehr so unverständlich erscheinen, wie es Kantorowicz erscheint, wenn man in der Orthodontie von einem während der Mundatmung entstehenden negativen Druck in der Nasenhöhle gesprochen hat, wenn auch mit Kantorowicz zu betonen ist, daß die bisher aus dem Vorhandensein dieses negativen Drucks gezogenen Folgerungen durchaus unrichtig sind.

Die, wie erörtert, bei pathologischer Mundatmung während der Einatmungszeit vorhandenen negativen Drucke in Mund- und Rachen-

¹⁾ Kantorowicz, „Über den Mechanismus . . .“ D. M. f. Z. Heft 6, 1916, S. 234.

²⁾ Ebda, S. 232.

höhle müssen sich in ihrer Wirkung auf das Gaumendach aufheben, weil in der Mund- wie in der Nasenhöhle der gleiche negative Luftdruck wirkt, also von der Nasenhöhle aus bestrebt ist, das Gaumendach zu heben, von der Mundhöhle eine Senkung zu erreichen sich müht.

Wie Abb. 12 a zeigt, ist hier ein Fall erörtert, wo die Wucherungen die Nasenhöhle sehr weit nach vorne hin luftundurchlässig abschließen. Reicht der krankhafte Verschuß der Nasenhöhle nur bis z. B. z^1 , so herrscht natürlich nur bis dahin in der Nasenhöhle (vom Nasenrachenraum aus gerechnet) negativer Druck. Der Teil der Nasenhöhle von z^1 bis zur Nasenöffnung steht natürlich unter dem Luftdrucke der Außenwelt.

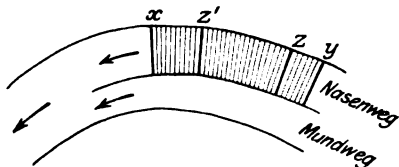


Abb. 12 a.

In diesem Falle also, wo die Wucherungen nur den letzten Teil des Nasenweges kurz vor seiner Einmündung in den Nasenrachenraum her-

metisch abschließen, ist die durch die Mundatmung auf das Gaumendach ausgeübte Kraftwirkung von der Mundhöhle aus negativ, von dem größten Teil der Mundhöhle aus positiv. Das heißt, die von der Mund- und Nasenhöhle aus tätigen Kräfte addieren sich in ihrer Wirkung auf das Gaumendach zu einer Senkung desselben.

Bei der Expiration in Mundatmung herrscht positiver Druck in der Mundhöhle, in der Nasenhöhle vom Nasenrachenraum aus bis zum Anfang der den Nasenweg verlegenden Wucherungen. Es gleichen sich auch diese Kräfte in ihrer Wirkung auf den Gaumen bis zur Aufhebung aus.

Für diejenigen aber, die nun gerne aus dem vielleicht einmal vorhandenen Rest positiver Luftdruckwirkung in der Mundhöhle während der Expirationsphase bei Mundatmung eine verunstaltende (hebende) Wirkung auf das Gaumendach herauskonstruieren möchten, seien folgende Überlegungen kurz ausgeführt:

Abb. 13 stellt einen Frontalschnitt durch einen Oberkiefer dar. Der Pfeilstern in ihm zeigt die Wirkungsrichtung vorhandener positiver Kräfte an. In Abb. 13 ist die obere Begrenzung eines Frontalschnitts durch die Mundhöhle gegeben, während die durch die Zunge usw. gebildete untere Begrenzungslinie fortgelassen ist, um die Zeichnung klar zu lassen. Die in diesem Querschnitt der Mundhöhle wirkenden, positiven Kräfte (Pfeilstern) sind bestrebt, solange auf die Form der sie umgebenden Wände zu wirken, bis dieselben

eine Kugel darstellen, d. h. also der Querschnitt einen Kreis, weil nur darin die wirkenden Luftdruckkräfte zu vollem Ausgleich gelangen. Abb. 13 a zeigt die Wirkungen solcher positiver Luftdruckkräfte in ellipsoiden Querschnitten an. Immer sind diese Kräfte bestrebt, die vorhandene ellipsoide Begrenzung (im Querschnitt) zur Kreisform (im Querschnitt) umzugestalten, d. h. bei Annahme eines Mundhöhlenquerschnitts als Ellipse mit vertikaler Hauptachse, den Gaumen zu senken, bei Annahme eines ellipsoiden Querschnitts mit horizontaler Hauptachse, den Gaumen zu heben.

In dem Falle, wo die den Nasenweg luftundurchlässig machen- den Wucherungen nur den letzten Teil der Nasenhöhle kurz vor dem Nasenrachenraum ausfüllen, wo also der positive Luftdruck in der Mundhöhle bei der Expiration als Gegendruck von der vorderen

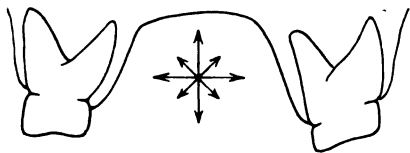


Abb. 13.

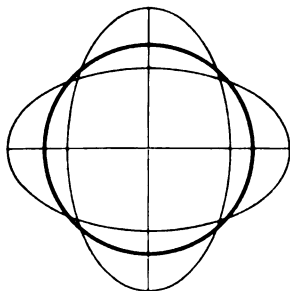


Abb. 13 a.

Nasenhöhle aus nur den atmosphärischen Luftdruck findet, würde also eine Hebung des Gaumens stattfinden, wenn ein ellipsoider Mundhöhlenquerschnitt mit horizontaler Hauptachse angenommen wird (wie es sicherlich in den meisten Fällen vorkommt). Man entsinne sich jedoch, daß für die Phase der Inspiration bei Mundatmung ausgeführt worden ist, daß bei der hier angenommenen Lage der Nasenwucherungen eine Senkung des Gaumendaches erstrebt wird, die gemäß jenen Ausführungen mindestens mit gleicher Krafthöhe erfolgt wie die hier angeführte Tendenz zur Hebung des Gaumens. Es gleichen sich also diese bei der Mundatmung während der Inspirations- und Expirationsphase tätigen Kräfte in ihrer Wirkung so aus, daß eine Hebung des Gaumens durch sie ausgeschlossen ist.

Es sind also — wie ich hier im vollkommenen Gegensatz zu den bisher einschließlich Kantorowicz gepflogenen orthodontischen Auslegungen der die Kieverunstaltungen bewirkenden Kräfte besonders betonen und unterstreichen möchte — die veränderten Luftdruckwirkungen der Atmung bei verlegtem Nasenweg nicht das unmittel-

bar grundlegende Moment für die Kieferverunstaltung (Gaumenhebung).

Daher muß jener am Kopfe dieser Arbeit zitierte Satz, den Kantorowicz im Sinne der hier verneinten Luftdruckwirkungen bei verlegtem Nasenweg gebraucht hat, abgelehnt werden.

Zusammenfassend seien nun ebenso wie für die normale Nasenatmung die in der Mundatmung wirkenden Gesetze festgestellt:

Bei der Einatmung durch die Mundhöhle herrscht negativer Druck in der Mundhöhle und in einem mehr oder weniger großen Teile der Nasenhöhle, der sich aus der Lage der Wucherungen ergibt. Die während der Inspiration vorhandenen Luftdruckverhältnisse in Mund- und Nasenhöhle dienen manchmal einer Senkung des Gaumens (wenn die Nasenwucherungen nur den letzten Teil des Nasenweges kurz vor dem Nasenrachenraum ausfüllen), sie dienen niemals einer Hebung des Gaumens.

Bei der Ausatmung herrscht positiver Luftdruck in Mund- und Nasenhöhle, der sich nur dann nicht gegenseitig in seinen Wirkungen gleich Null setzt, wenn die Nasenwucherungen nur den letzten Teil der Nasenhöhle kurz vor dem Nasenrachenraum luftundurchlässig ausfüllen. In diesem Falle würde der positive Luftdruck in der Mundhöhle eine Gaumenhebung erwirken, wenn nicht die in diesem Falle — wie oben gesagt ist — vorhandene Neigung zur Gaumensenkung während der Einatmungszeit bestände. Es gleicht sich also diese hebende Wirkung während der Ausatmung mit der senkenden Wirkung während der Einatmung aus.

Die Luftdruckwirkungen bei der Mundatmung können also nicht gut die wirkenden Fakta bei der fraglos zu beobachtenden Gaumenhebung bei pathologischen Mundatmern sein.

Die Übersicht über die kurzen Zusammenfassungen der Luftdruckwirkungen während der Inspiration und Expiration bei Mund- und Nasenatmung zeigt, daß sich bei der pathologischen Mundatmung die Luftdruckwirkungen vollkommen aufheben, während bei der normalen Nasenatmung ein bedeutender Überschuß von Kräften bleibt, die im Sinne einer Gaumensenkung wirken.

Demnach müßte also bei normaler Nasenatmung der Gaumen mit der Länge der Lebenszeit sich verflachen. Da aber der gegenwärtige Stand der Forschung nichts derartiges festgestellt hat, so muß bei normaler Nasenatmung notwendigerweise eine Kraft vor-

handen sein, die im entgegengesetzten Sinne, d. h. im Sinne einer Gaumenhebung wirkt.

Da aber im normalen Körper mit normaler Nasenatmung keine irgend pressende Kraft durch die Zunge (wie man sie auch einmal angeführt hat) oder durch die Wangen statthat, so bleibt nur als letzte vorhandene Kraftwirkung auf das Kiefergerüst die Kaukraft übrig.

Wie im folgenden gezeigt werden wird, ist diese bisher nicht beobachtete Kraft tatsächlich diejenige in ihrer Wirkung, die bei normaler Nasenatmung dem vorhandenen Bestreben der Gaumen-

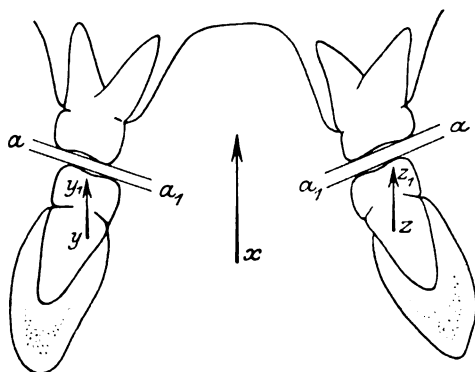


Abb. 14.

senkung die Wage hält, und die bei pathologischer Mundatmung (notwendigerweise, weil bei dieser ja, wie erörtert, die Tendenz der Gaumensenkung ausgeschaltet ist) die Verunstaltung der Kiefer, die Hebung des Gaumens erwirken muß.

Abb. 14 stellt die Okklusionsstellung der oberen und unteren Molaren zueinander dar. Die oberen Molaren sind mit ihrer Kaufläche nach der bukkalen, die unteren nach der lingualen Seite geneigt. Beim Zusammenbiß trifft also die untere lingual geneigte schiefe Kauebene auf die bukkal geneigte obere schiefe Kauebene. Die Linien a , a_1 veranschaulichen die Lage der Kauflächen zueinander während des Aufeinandertreffens deutlich.

Zwei schiefe Ebenen aber, die so zueinander liegen, wie die in Abb. 14 erörterten der Mahlzähne, verteilen die Kräfte, mit denen sie aufeinander wirken, wie Abb. 14a es veranschaulicht. Hier sind die Pfeile y , y_1 und z , z_1 die Richtungszeichen für den Weg, auf dem die unteren Mahlzähne den oberen genähert werden.

Die Abb. 14 a und 14 b veranschaulichen die Wirkung der unteren Molarenflächen auf die oberen. Die in ihrer durchschnittlichen Neigung dargestellten schiefen Ebenen der oberen Molarenflächen sind bis zu ihrem Schnittpunkt verlängert. Abb. 14 a erhellt, daß die unteren Molaren m , wenn sie auf einen unnachgiebigen Keil ABC wirken, sich voneinander entfernen müssen. Es tritt also eine Keilwirkung in Handlung. Diese Wirkung der unteren Mahlзähne auf die oberen und umgekehrt würde durch die Kaukraft erreicht werden, wenn die oberen Mahlзähne in ihrer Entfernung zueinander fester bestimmt wären als die unteren.

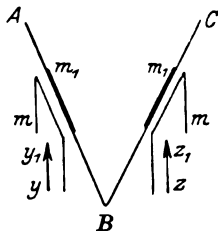


Abb. 14 a.

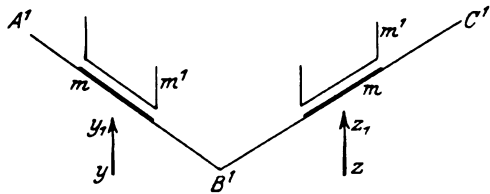


Abb. 14 b.

Abb. 14 b veranschaulicht ebenfalls die Wirkung der unteren Mahlзähne auf die oberen. Die durch die durchschnittlich lingualwärts gerichtete Neigung der unteren Mahlзähne dargestellten schiefen Ebenen sind bis zum Schnittpunkt verlängert. Es entsteht so der Winkel A'B'C'. Die oberen Mahlзähne sind als nicht fest miteinander betrachtet. Der untere Winkel A'B'C' wirkt in der Richtung yy_1 und zz_1 auf die oberen Mahlзahnflächen. Es ist klar daß auch hier wieder eine Keilwirkung zustande kommt, nur in der Art, daß die die oberen Mahlзähne darstellenden schiefen Ebenen M^1 einander genähert werden, da sie nicht wie in Abb. 14 a als fester in ihrer Verbindung miteinander angesehen werden als die unteren Mahlзähne.

Infolge der durch die Neigung der Mahlзahn-Kauflächen dargestellten schiefen Ebenen wirken die unteren gegen die oberen Mahlзähne (wie im vorhergehenden gezeigt worden ist) im Sinne eines Keiles, d. h. sind die oberen Mahlзähne in ihrer Entfernung zueinander fester bestimmt als die unteren Mahlзähne, so werden die unteren wangenwärts gedrängt, sind dagegen die unteren Mahlзähne in ihrer Entfernung fester zueinander bestimmt als die oberen, so werden die oberen einander genähert.

Die Betrachtung der die Entfernung der Mahlzähne usw. bestimmenden Knochen im Ober- und Unterkiefer sowohl in ihrer geometrischen als auch histologischen Anordnung dürfte keinen Zweifel lassen über die Ansicht, daß die unteren Mahlzähne in ihrer Entfernung zueinander fester bestimmt sind als die oberen. Die Folgerung aus dieser Erkenntnis ist den oben gemachten Ausführungen gemäß notgedrungen die Anerkennung einer Wirkung der unteren auf die oberen Mahlzähne im Sinne einer Zusammenpressung der oberen und so also der oberen seitlichen Alveolarfortsätze.

Die hier betonte Erkenntnis in der Wirkung der unteren auf die oberen Seitenteile der Zahnreihen erklärt sämtliche bisher in Er-

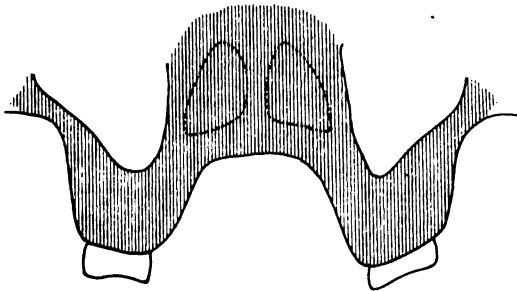


Abb. 15.

scheinung getretenen Kieferverunstaltungen, die auf pathologische Mundatmung zurückzuführen sind, auch die Tatsache, daß die untere Zahnreihe weit weniger Tendenz zeigt, sich in ihren Seitenteilen durch die Mundatmung zusammenpressen zu lassen, welches Moment allen bisher geübten Erklärungen der Kieferverunstaltungen zweifellose Schwierigkeiten bereitet hat. Nach den gemachten Ausführungen ist es ohne jeden Zwang aus der Keilwirkung der unteren seitlichen Zahnreihe gegen die obere erklärt.

Auch das möglicherweise gegen das bisher Gesagte anzuführende Argument, daß bei knöchernem Choanalverschluß, also bei dauernder Mundatmung, durchaus keine Kieferverunstaltung stattzufinden brauche, ist hinfällig. Abb. 15 zeigt den Fall eines knöchernen Choanalverschlusses.

Während die Hebung des Gaumens bei normaler Choanenöffnung nur die natürliche Gewebespannung zu überwinden hatte, ist bei knöchernem Choanalverschluß dem Hebungsbestreben des Gaumens noch die knöcherne Verschlußplatte entgegengesetzt. Sollte ein Gaumen bei bestehendem knöchernem Choanalverschluß

gehoben werden, d. h. in dem uns bekannten Sinne umgestaltet werden, so müßte die knöcherne Verschlußplatte der Choanen entweder unter Drucknekrose schwinden oder stark verbogen werden.

Zu beiden Momenten aber würde eine Krafthöhe gehören, wie sie nicht gut als wirkende bei den Kieferverunstaltungen angenommen werden kann, weil es dann unerklärlich wäre, daß nicht alle Kiefer (auch bei normaler Nasenatmung) verunstaltet sind. Denn wie in dieser Arbeit ausgeführt ist, wird bei normaler Nasenatmung eine Senkung des Gaumens erstrebt, welche durch die Keilwirkung der seitlichen Teile des Unterkiefers gegen die des Oberkiefers aufgehoben wird. Es muß also diese Keilwirkung des Unterkiefers gegen den Oberkiefer von nicht größerer Kraft sein als die durch die Atmungsverhältnisse bei normalem Nasenweg begründeten Luftdruckkräfte, die eine Senkung des Gaumens herbeizuführen sich mühen, weil sonst, wie bereits gesagt ist, auch bei normaler Nasenatmung eine Hebung des Gaumens resultieren müßte. Es ist die relativ geringe Kraftgröße, welche durch die Keilwirkung des Unterkiefers gegen den Oberkiefer ausgelöst wird, erklärt durch die geringe Neigung der Kauflächen in den Seitenteilen der Zahnreihen.

Dem möglicherweise zu erhebenden Einwand, daß durch die erwähnte Keilwirkung nur die Zähne als solche getroffen werden, d. h. ein rein orthodontischer Erfolg durch die Keilwirkung der unteren auf die oberen Mahlzähne erzielt wird, muß entgegengehalten werden, daß in der Norm die Mahlzähne infolge ihrer geneigten Stellung so aufeinander treffen, daß die Achsen der oberen die Verlängerung der Achsen der unteren Mahlzähne bilden und daß diese Achsen senkrecht zur Kauflächenneigung liegen.

Aus dem in den beiden vorstehenden Absätzen Gesagten geht der Erfolg des Widerstandes hervor, den ein knöcherner Choanalverschluß dem Bestreben der Gaumenhebung entgegensetzt. Dazu kommt als weiteres Moment des Widerstandes gegen die sonst bei pathologischer Mundatmung durch wenig oder keine Luftdruckkräfte behinderte Keilwirkung des Unterkiefers gegen den Oberkiefer, daß der knöcherne Choanalverschluß dicht an der Öffnung des Nasenweges in den Nasenrachenraum liegt. Vor der Verschlußplatte ist also der Nasenweg unter den natürlichen Druck der Atmosphäre gestellt, während in der Mundhöhle bei der Mundatmung gemäß den früher gemachten Ausführungen in der Inspirationsphase ein negativer Druck herrscht. Der Atmosphärendruck in der Nasenhöhle, der als positiv zu bezeichnen ist, addiert sich also zu dem negativen Druck in der Mundhöhle während der Inspiration zu einer Wirkung auf das Gaumendach im Sinne einer Senkung. Während der Ex-

spiration entsteht, wie bereits ausgeführt, in der Mundhöhle bei Mundatmung ein positiver Druck, von dem jedoch bei knöchernem Choanalverschluß nur der positive Kraftrest als gaumenhebendes Moment in Wirkung tritt, der nach Subtraktion des atmosphärischen Druckes (im Nasenweg) von der Druckhöhe bleibt, die bei der Expiration in der Mundhöhle ausgelöst wird.

Bei knöchernem Choanalverschluß ist also die Tatsache somit erklärt, daß bei der durch ihn bedingten Mundatmung nicht wie bei der sonstigen pathologischen Mundatmung eine Gaumenhebung erfolgt. Die in der normalen Nasenatmung ausgelösten Luftdruckkräfte, welche die Keilwirkung des Unterkiefers gegen den Oberkiefer bei normaler Nasenatmung aufheben, sind in der durch den knöchernen Choanalverschluß bedingten Mundatmung durch den Widerstand der knöchernen Verschlußmasse und durch den vor ihr in der Nasenhöhle herrschenden positiven Luftdruck ersetzt.

So ist also auch bei knöchernem Choanalverschluß die Unveränderlichkeit des Gaumens trotz der bestehenden Keilwirkung des Unterkiefers gegen den Oberkiefer durchaus zwanglos erklärt, und es steht also auch von dieser Seite der hier gegebenen neuen Theorie über Kieferverunstaltungen nichts entgegen.

Es sei in dieser Arbeit noch auf ein bisher für die Erklärung der Kieferverunstaltungen häufig angewandtes Beweismittel eingegangen, auf die Vererbung, von der Kantorowicz ausführt: „Nun werden andererseits auch diese Formen in den Rasstypus, d. h. die Annahme einzubeziehen gesucht, daß in schmalgesichtigen Gaumen die Zähne nicht den genügenden Platz finden und dann bei ihrem Durchtreten durch Raummangel und Pressung die Anomalien erzeugen, die zur Debatte stehen. Diese Ansicht wird von Buser vertreten. Doch wissen wir heute, daß das Milchgebiß im wesentlichen die gleiche Breite hat, wie sein Ersatzgebiß (Schröder-Benseler), so daß ein Raummangel im Ersatzgebiet nicht vererbt sein kann, wenn er im Milchgebiß nicht schon angedeutet war. Da nun aber diese Anomalien ebenso wie der Raummangel in der überwiegenden Anzahl der Fälle ausgesprochen erst im bleibenden Gebiß auftreten, so muß angenommen werden, daß diese Deformitäten erst in der Zeit der zweiten Dentition entstehen, also nicht vererbt sind. Bedenken wir weiter den zeitlichen Zusammenhang mit der um diese Zeit wirksamen Verengerung der Nase durch adenoide Vegetation, so wird die Theorie der Vererbung dieser merkwürdigen Deformität immer unwahrscheinlicher“¹⁾.

¹⁾ Kantorowicz, „Über den Mechanismus . . .“ D. M. f. Z. 1916, Heft 6, S. 226.

Ganz abgesehen von der Tatsache, daß die Milchzähne in ihren Formen kleiner sind als die bleibenden, daß also im Milchgebiß recht gut noch keinerlei Andeutungen eines Platzmangels vorhanden zu sein braucht, wenn er im bleibenden Gebiß sich augenfällig zeigt, so soll im allgemeinen der Ansicht Kantorowicz entgegengetreten werden, daß eine Vererbung von Anfang an sich am menschlichen Körper den menschlichen Sinnen faßbar zeigen müsse, denn anderes scheint Kantorowicz nicht gemeint haben zu können mit seiner Folgerung: „... so muß angenommen werden, daß diese Deformitäten erst in der Zeit der zweiten Dentition entstehen, also nicht vererbt sind.“

Vererbung, sei sie nun diejenige, welche einen Rasstypus bedingt oder diejenige, welche eine Krankheitserscheinung begründet, immer ist Vererbung die überkommene Hinneigung der die menschliche Entwicklung bestimmenden Kraftmomente zur Ausbildung des bestimmten, nach der Ausbildung als vererbt zu betrachtenden Rasse- oder Krankheitstyps.

Es geht aus dieser festgesetzten Erklärung des Wesens der Vererbung deutlich hervor, daß die von Kantorowicz geäußerte Ansicht, daß eine vererbte Erscheinung sich vor der „zweiten Dentition“ zeigen müsse, entschieden abzulehnen ist.

Sollte noch irgend ein Zweifel gegen diese hier vorgetragene Ansicht herrschen, so sei auf die vererbte Disposition für Geisteserkrankungen hingewiesen. Auch sei an die Vererbung der Tuberkulose erinnert. Bis zu einem bestimmten Lebensalter zeigt das Individuum in solchen Familien, in denen derartige Krankheiten als erblich gelten, eine Entwicklung, die von der Norm in keiner Weise gemäß unseres sinnlichen Erfassungsvermögens abweicht. Plötzlich tritt die durch die Vererbung überkommene Hinneigung zur Abweichung von der normalen Entwicklung sinnlich faßbar auf, in manchen Familien zu ganz festen, bei verschiedenen Milgliedern sich wiederholenden Zeitpunkten. Wären unsere Sinneswerkzeuge feiner, so könnten wir ohne Zweifel die hier angeführten Vererbungen in ihrer Disposition schon vor dem Zeitpunkt bemerken, in welchem sie uns jetzt augenfällig werden, so wie wir Verkrüppelungen des menschlichen Skeletts schon häufig in frühem Kindesalter in ihren Anlagen wahrnehmen können, obgleich auch hier häufig das für die Vererbung typische Bild erst von einem bestimmten Zeitpunkt an augenfällig wird.

Nach dem Gesagten ist es also nicht gut möglich, sich der Ausführung Kantorowicz über die Vererbungstheorie in der Erscheinung der Kieferverunstaltung anzuschließen und seine Ablehnung dieser

Theorie aus den von ihm angeführten Gründen hinzunehmen: „4. Trotzdem ist die Annahme einer erblichen Bedingtheit des engen Kiefers abzulehnen“¹⁾).

Im Gegenteil muß hervorgehoben werden, daß gemäß den hier gemachten Ausführungen ein Erblichkeitsmoment recht gut einer Kieferverunstaltung bestimmend untergelegt sein kann.

Nimmt man an, daß die Wucherungen in der Nasenhöhle durch die pathologische Veränderung des Kiefers (Hebung des Gaumens) angeregt und unterstützt werden (es ist bekanntlich noch nicht entschieden, welches Moment bei den Kieferverunstaltungen bei verlegtem Nasenweg das primäre ist), so erhellt ohne jeden Zweifel die Wichtigkeit, welche die Vererbung eines hohen Gaumens hat (und daß es unter den normalen Kiefern Gaumen von verschiedener Höhe gibt, steht wohl außer Zweifel), d. h. eines Gaumendaches, das sich in seiner Form mehr und mehr dem gotischen Spitzbogen nähert.

Nimmt man aber primär die Wucherungen im Nasenweg und sekundär die Kieferveränderung an, so ist auch bei dieser Annahme das erblich bedingte Vorhandensein eines hohen Gaumens den Kieferverunstaltungen günstig. Die Keilwirkung der Unterkiefer- auf die Oberkiefer-Seitenbezahnung wirkt im Sinne einer Gaumenhebung. Bei schon an und für sich hohem Gaumendach muß diese Wirkung um so kräftiger sein, je klarer der Frontalschnitt der Mundhöhle eine Ellipse mit vertikaler Hauptachse ergibt, weil bei der Hebung des Gaumendaches notwendigerweise die Schenkel, an denen die Keilkräfte, mit welchen, wie erklärt worden ist, der Unterkiefer auf den Oberkiefer wirkt, angreifen, länger werden. Abb. 16 zeigt ein flaches und ein hohes Gaumendach im Frontalschnitt. z stellt die Mitte des Bogens dar, yy_1 bezeichnen die Anfänge der Krümmung, mm_1 bezeichnen die Kauflächen der seitlichen Bezahnung, an denen, wie erklärt ist, die Keilwirkung der unteren Zahnreihe gegen die obere stattfindet. Die Abb. 16 zeigt deutlich, wie die Schenkel my und m_1y_1 mit der Verkleinerung des Krümmungsradius des Gaumendaches wachsen. Da aber die Kraftwirkung aus dem Produkt der Kraft und Hebellänge sich ergibt, so ist klar, mit wieviel größerer Wahrscheinlichkeit der Erfolg der Keilwirkung bei den Kiefern mit hohem Gaumen ist als bei flachen.

Wenn auch bisher noch nicht nachgewiesen ist, daß die Gaumenhöhe ein Rassekennzeichen ist, so ist doch ohne Frage eine Lehre der Beobachtung, daß es verschieden hohe Gaumen gibt. Bei einigen

¹⁾ Kantorowicz, „Über den Mechanismus . . .“ M. D. f. Z. 1916, Heft 6, S. 243.

Individuen liegt also ohne Zweifel eine Disposition zur Ausbildung eines hohen Gaumens vor (ob das eine rassische Veranlagung ist, soll erst weitere Forschung ermitteln) und damit eine Disposition zur Kieferverunstaltung.

In diesem Sinne ist also die aufgestellte Vererbungstheorie für die Kieferverunstaltungen zu belassen. Sie muß mit Kantorowicz als einziges ätiologisches Moment der Kieferverunstaltungen auf-

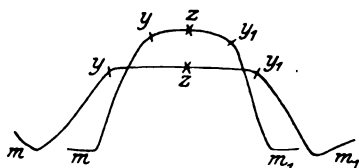


Abb. 16.

gegeben werden, aber angenommen werden, wenn man sich auf den Boden der in dieser Arbeit gemachten Ausführungen stellen zu können glaubt.

Zieht man die Summe aus den angestellten Betrachtungen, so gehen her-

vor als bedingende Kräfte der Kieferverunstaltungen:

1. Die keilartig wirkenden Kräfte der unteren auf die oberen Seitenzähne,
2. tritt hierzu als unterstützendes Moment die Tatsache des angeerbten hohen Gaumens.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß auch die Frontbezahnung die Keilwirkung der Seitenbezahnung in der normalen Mundhöhle nicht hemmt, weil bei der Hebung des Gaumens eine Vordrängung des Frontzahngebietes stattfindet, und die Frontzähne dieser Bewegung bei den normalen Bißarten der orthognathen und prognathen Okklusion kein Hemmnis entgegensetzen. Außerdem ist die Summe der Frontzahnkaufächen bedeutend geringer, als die der Seitenzähne, was ein einziger Blick auf ein vollbezahntes Gebiß lehrt.

Zur Frage über den Bau des normalen Zahnbeins.

Von

Zahnarzt Dr. phil. Fritsch,
Privatdozent an der Universität Frankfurt.

Walkhoff veröffentlicht im Oktoberheft 1916 dieser Monatschrift eine histologische Studie über das normale und transparente Zahnbein, in welcher er mit Recht die grundlegende Bedeutung über den Aufbau des normalen Zahnbeins für alle weiteren Fragen, seien sie physiologischer oder pathologischer Art, hervorhebt. Gerade

dies veranlaßt mich, zu seinen Ausführungen Stellung zu nehmen und auf meine im Jahre 1914 im Archiv für mikroskopische Anatomie erschienene Arbeit „Untersuchungen über den Bau und die Innervierung des Dentins“ hinzuweisen. Wie die weiteren Ausführungen zeigen werden, muß ich meine damals mitgeteilten Auffassungen vollständig aufrecht erhalten.

Ich bestreite keineswegs die nochmals von Walkhoff angeführten technischen Schwierigkeiten der histologischen Untersuchung dieser Materie und bezweifle nicht, daß der Weg durch exakte Mikrophotographie sicher zu einem objektiven Urteil führt.

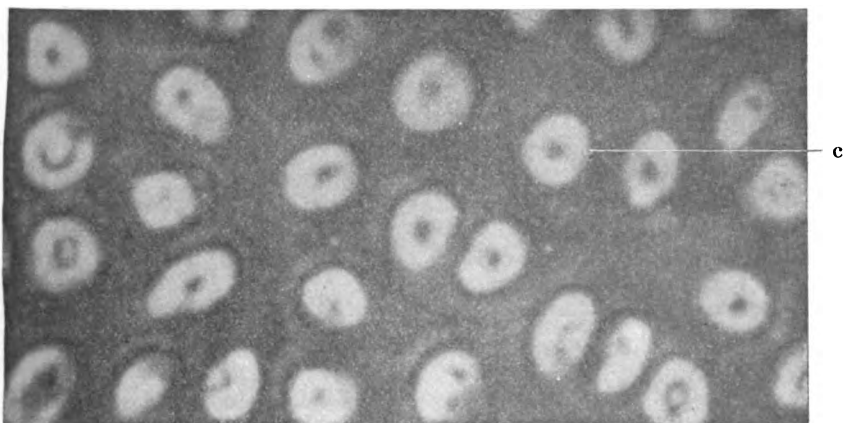


Abb. 1.

Im Gegenteil erkenne ich gerade sein in Abb. 3 (die hier als Abb. 1 wiedergegeben ist) mit c bezeichnetes — wenn ich so sagen darf „ideales“ — Dentinröhrchen an, nur muß ich der Deutung entgegen treten, und habe den schönsten Beweis für die Richtigkeit meiner damaligen Ausführungen in einem mir von Römer, dem ich vor Kriegsausbruch meine Präparate nochmals vorlegen konnte, zur Verfügung gestelltem Mikrophotogramm eines sehr gut gelungenen Längsschnittes.

Während nämlich Walkhoff die Lösung der Frage auf Grund von einwandfreien Querschnitten hauptsächlich sehen will (in den Besitz von solchen kam ich durch gute Bielschowskifärbung), wandte mir damals gerade Römer ein, daß dieselben nicht allein entscheidend seien und daß unbedingt Längsschnitte sowie seine Isolierungsmethoden zur Klärung der Frage herangezogen werden müßten. — —

Für mich, der ich diese Untersuchungen im hiesigen neurologischen Institut unter Edingers Leitung ausführte, gab es nur einen Weg, an die Untersuchung heranzutreten, nämlich an der Hand meiner von vollkommen vorurteilsfreien Beurteilern geprüften Präparate eine durchaus logische Übereinstimmung der Quer- und Längsschnitte zu finden.

Es gelang mir so auch, eine Brücke zwischen den gegenteiligen Ansichten Fleischmanns und Römers herzustellen. Meine In-

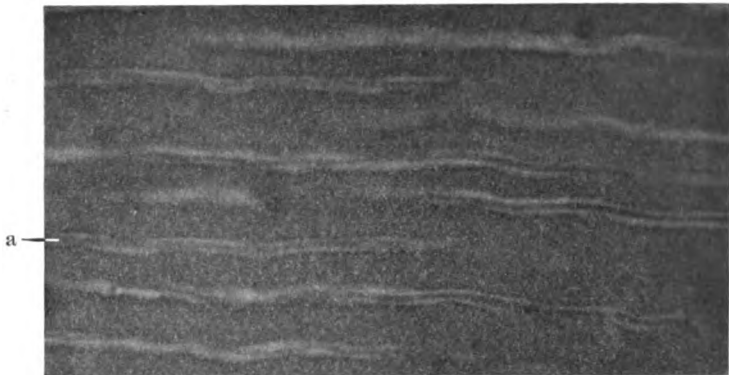


Abb. 2.

jektionsversuche beweisen, daß die neuerdings von Walkhoff vertretene Anschauung, daß überhaupt kein Hohlraum vorhanden sei, daß es sich im Gegenteil um nicht färbbare dicke Scheiden der Dentinröhrchen handle, sicher nicht zu Recht besteht.

Ich darf wohl nochmals kurz den Aufbau des Dentins charakterisieren — und dies an Hand des Walkhoffschen Querschnittphotogramms Abb. 1 sowie der Abbildung des Römerschen Längsschnittphotogramms Abb. 2.

Gehen wir aus von der stark verkalkten Grundsubstanz, so folgt auf diese eine Zone schwer färbbarer, von Römer zuerst nachgewiesener Grundsubstanz, welche ich in meiner Arbeit als Römersche Zone bezeichnete, und die im Walkhoffschen Querschnittphotogramm an vielen Stellen sehr schön zu sehen ist, hauptsächlich an den drei mittleren unteren Dentinröhrchen. Im Römerschen Längsschnitt tritt die Römersche Zone jeweils als hellerer Streifen in Erscheinung. Dann folgt die sich mit allen Färbemitteln stark elektiv färbende eigentliche Scheide des Dentinröhrchens, welche, wie ich zeigen konnte, eine Fortsetzung der Lamina terminalis interna ist, und aus den Korffschen Fasern hervorgeht. — —

Dann haben wir einen Hohlraum, den ich als Lymphraum anspreche, da ich ihn im Längs- wie im Querschnittsbild bei meinen Injektionsversuchen gefüllt fand. Wie weit derselbe allerdings sich durch Schrumpfungerscheinungen des nun in ihm gelegenen eigentlichen Odontoblastenfortsatzes vergrößert, wage ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls ist aber auch intra vitam dieser Hohlraum vorhanden, denn sonst hätte ich ihn weder injizieren, noch gar Nerven in ihm darstellen können.

Dieser Hohlraum erscheint allerdings nun auf Walkhoffs Querschnittphotogramm sehr groß, aber man muß bedenken, daß es sich um eine 3000fache Vergrößerung handelt gegenüber einer 1000fachen bei Römer. Ich konnte ferner, wie gesagt, nicht feststellen, wie weit der eigentliche protoplasmatische Odontoblastenfortsatz geschrumpft ist. — —

Auf Römers Längsschnittphotogramm ist nun auch (wie ich hoffe, auch noch auf der Reproduktion) dieser feine Odontoblastenfortsatz (bei a) kenntlich. Damit besteht für mich kein Zweifel, daß meine damaligen Schlüsse richtig sind.

Ich muß aber meinem Bedauern Ausdruck geben, daß Walkhoff, der doch meine Präparate gelegentlich der Central-Vereins-tagung in Frankfurt sah, und sicher auch meine Arbeit kannte, ihrer überhaupt keine Erwähnung getan hat. Ich bedaure dies um so mehr, als für ihre Objektivität bedeutende Autoren, denen ich die Präparate vorlegen konnte, bürgen.

Leider hat ja der Krieg es mir nicht erlaubt, weiter auf diesem Gebiete zu arbeiten, ich darf aber hoffen, daß Walkhoff selbst oder vielleicht andere nochmals meine Befunde einer Prüfung unterziehen. Es muß doch endlich Klarheit in diese Dinge kommen! Denn solange über den normalen Dentinaufbau keine Einstimmigkeit erzielt ist, bleiben alle andern Fragen über Entwicklung, Funktion usw. des Dentins unentschieden.

Wesen und Entstehen der modernen konservierenden Zahnheilkunde.

(Zugleich eine Antwort an Herrn Dr. Zsigmondy, Wien.)

Von

Prof. Dr. **Walkhoff**, München.

Die Geschichte seiner Wissenschaft zu treiben ist für den denkenden Fachgenossen nicht nur anregend und lehrreich. Eine solche Beschäftigung wird in hohem Grade wertvoll, wenn der ausgesprochene Zweck damit verbunden wird, auf Grund der erreichbaren historischen Tatsachen die früher eingeschlagenen falschen Wege des Faches festzustellen und neue Richtlinien für die Zukunft festzulegen. Solche historische Feststellungen werden aber zu einer ausnehmenden Wichtigkeit, wenn durch sie die aufgeworfene Frage der weiteren Entwicklungsmöglichkeit eines Standes oder gar seiner logischen Existenzberechtigung gelöst werden kann. Und zu einer solchen Frage der Berechtigung des Bestehens und Fortentwicklung eines selbständigen zahnärztlichen Standes in Deutschland hat sich meine literarische Kontroverse mit Zsigmondy entwickelt.

Zsigmondy sucht in einem weiteren Aufsatz, betitelt: „Über Fundamente und Geschichte in der konservierenden Zahnheilkunde“, eine neue Widerlegung meiner Arbeiten über die Notwendigkeit und Berechtigung eines Dr. der Zahnheilkunde für die deutschen Zahnärzte, welchen ich „eine Darstellung der dabei in Betracht kommenden geschichtlichen Tatsachen und sozialen Probleme“ genannt habe, zu bringen. Ich hatte dabei, wie Zsigmondy in seinem ersten Aufsätze selbst angegeben hat, die Grundfrage erörtert, ob es Ärzte oder Nichtärzte waren, welche die moderne Zahnheilkunde geschaffen haben. Damit war das Thema meiner früheren Ausführungen klar ausgesprochen! Es ist und bleibt der Kern auch der jetzigen Auseinandersetzungen zwischen Zsigmondy und mir. Von jetzt noch praktizierenden Zahnärzten absehend, hatte ich die Namen von Horace Wells, John Tomes, Arthur, Taft, A. Witzel, Kingsley, Süersen, Barnum, Morrison, White, Claude Martin, Sauer, Herbst, Jenkins, Angle, Black, Taggart, Baume und Miller angeführt und kurz ihre Leistungen aufgezählt. Darauf kam ich zu dem Ergebnis: „Was die genannten Männer geschaffen haben, ist nicht nur das Fundament der heutigen Zahnheilkunde, sondern ihr ganzes Gebäude“ (letzte beiden Worte waren als das wichtigere dieser These im Sperrdruck!) — und noch hinzugefügt: „Was ich aufzählte, das ist (im Original fettgedruckt!) die heutige Zahnheilkunde, das sind ihre Bausteine“, sowie „auf den Gedanken und Erfindungen dieser Zahnärzte

beruhen die Erfolge und Leistungen, welche die Zahnheilkunde heute aufweisen kann“.

Auf diese historischen Angaben begründete ich die Berechtigung des Verlangens der deutschen Zahnärzteschaft nach der Verleihung des Doktors im eigenen Fache!

Demgegenüber schrieb Zsigmondy: „Wenn Walkhoff nichts anderes über Ursprung und Anfangsgeschichte der modernen Zahnheilkunde zu sagen weiß, dann muß daran festgehalten werden, daß die moderne Zahnheilkunde von Ärzten geschaffen wurde.“ Ferner: „Diejenigen, die die fundamentalen Lehren schufen für die wichtigste Tätigkeit eines Zahnarztes, für die Erhaltung der Zähne, waren Mediziner.“ Zsigmondy hat dafür Köcker als „Klassiker“ und „Kronzeugen“ genannt, ferner Heider, Hayden und Harris. — Ich hatte weiter durch die Angaben der Autoren aus allen Abschnitten der modernen Zahnheilkunde festgelegt, was ich unter „heutiger“, unter „moderner“ Zahnheilkunde verstehe. Sie umfaßt für mich das gesamte Gebiet der praktischen Tätigkeit eines heutigen Zahnarztes, der gleichzeitig auch wissenschaftlich das beherrschen soll, was er praktisch zum Wohle der leidenden Menschheit auszuführen hat. Z. B. bilden die Orthodontie oder die Kronen- und Brückenarbeit und selbst die Lehre von den Prothesen für mich einen integrierenden Bestandteil der gesamten Zahnheilkunde; sie sind auch keine „Nebengebiete“ derselben. Ich erachte die Leistungen von Fachgenossen in demselben für ebenso wichtig und wertvoll wie die konservierende Tätigkeit. Die Anwendung wissenschaftlicher Probleme geht bei diesen „Nebengebieten“ sogar häufig viel weiter als z. B. bei der Behandlung der Alveolarpyorrhöe in rein medizinischer Richtung, die Zsigmondy für dieselbe jetzt in den Vordergrund schiebt. Ich stehe auch durchaus nicht auf dem Standpunkte, daß „ein Meister in der Prothese usw.“, wie Zsigmondy sagt, wohl gewiß Anspruch auf den Titel „Zahnkünstler“, „Zahntechniker“ und dergleichen hat; er verdient jedoch, wenn er die konservierende auf die Erhaltung der natürlichen Zähne gerichtete Tätigkeit vernachlässigt, keineswegs den Namen „Zahnarzt“. — Ich vermag für diejenigen Kollegen, die sich mit jenen Fächern hauptsächlich oder gar ausschließlich beschäftigen, nicht anzuerkennen, daß sie keine Zahnärzte, sondern als „Zahnkünstler“ oder „Zahntechniker“ zu bezeichnen sind. Ihre Tätigkeit besteht sicherlich nicht nur „in der Anwendung von vielen technischen Details und Nebensächlichkeiten, die zwar für die Praxis unentbehrlich sind, aber nicht zum Wesen der Zahnheilkunde gehörend betrachtet werden können“, wie Zsigmondy sagt. Für mich ist das alles wahre „moderne“ Zahnheilkunde und nicht von ihr zu trennen, oder gar minderwertig, oder das Arbeitsgebiet eines Künstlers oder Technikers. Das Endurteil über unseren fundamentalen Meinungsunterschied, ob diese Dinge zum Wesen der modernen Zahnheilkunde gehören oder nicht, überlasse ich ruhig den Berufsgenossen. Ich will nur noch betonen, daß, als ich von der Erörterung des Dr. der Zahnheilkunde ausging und die Begründer der „heutigen“ „modernen“

Zahnheilkunde aufzählte, keinen Augenblick daran dachte, daß für einen solchen Titel allein die Lehre von der Erhaltung der Zähne als rein ärztliche Tätigkeit im Sinne Zsigmondys in Betracht käme. Wohl habe ich die Erhaltung der natürlichen Zähne — wie schon seit Jahrzehnten — für die wichtigste Tätigkeit des heutigen Zahnarztes erklärt, aber nur in dem Sinne, daß diese Tätigkeit — angewandt in ihrer heutigen Gestalt — die meisten Folgeerkrankungen dauernd für unsere Mitmenschen ausschalten vermag und deshalb logischerweise am ausgiebigsten und so bald als möglich angewendet werden soll, weil sonst unbedingt weitere zahnärztliche Hilfeleistungen eintreten müssen, die aber den Begriff der „Heilung“ in idealster Weise weder für den Patienten noch für den Zahnarzt erfüllen können. Eine Minderbewertung der für das Wohl der Patienten unter diesen Umständen notwendig werdenden weiteren Hilfeleistungen des Zahnarztes oder die Bewertung solcher als Nebengebiete der Zahnheilkunde muß ich jedoch für mich unbedingt abweisen.

Die eigenartige Definition Zsigmondys von dem Wesen der modernen Zahnheilkunde, welche der Autor in seiner letzten Abhandlung gibt, läßt auch die Überschrift derselben: „Über Fundamente und Geschichte der konservierenden Zahnheilkunde“ verstehen. Er weicht jetzt vollständig von meinem früheren Thema ab, da er das Wort „modern“ oder „heutige“ einfach ausschaltet. Seine Argumente treffen also eigentlich meine früheren Thesen überhaupt nicht mehr, die ich in jenem Kardinalsatz meiner Abhandlung über den Doktor der Zahnheilkunde zusammengefaßt habe: „Was die genannten Männer geschaffen haben, ist nicht nur das Fundament der heutigen Zahnheilkunde, sondern ihr ganzes Gebäude“. Hiergegen hätte Zsigmondy also vor allen Dingen seine Ausführungen richten müssen, zumal ich immer wieder nur von „heutiger“ oder „moderner“ Zahnheilkunde gesprochen hatte. Bei Weglassung dieser Worte könnte man die Fundamente der Zahnheilkunde und zwar auch der konservierenden mit demselben Rechte auf die Römer zurückführen. Ich könnte mir also weitere Erörterungen über dieses neue von Zsigmondy angeschlagene Thema ersparen, wenn diese Angelegenheit die Berechtigung eines selbständigen zahnärztlichen Standes nicht bis in sein innerstes Mark berühren würde und Zsigmondy neben älteren jetzt nicht auch eine ganze Anzahl von neuen Behauptungen vorbrächte, die im Interesse des deutschen zahnärztlichen Standes und seiner Bestrebungen nicht unerwidert bleiben dürfen. Die Widerlegung derselben findet der Leser im folgenden.

Im Eingange seiner jetzigen Ausführungen glaubt Zsigmondy betonen zu müssen, daß ihm Angriffslust auf Gebiete, die ihm nicht zuständen, in der Tat vollständig fernlägen. Ausländern stände keinerlei Recht zu, zu der Frage das Wort zu ergreifen, welchen Titel die deutschen Zahnärzte erhalten sollen, weil das eine rein interne Angelegenheit des deutschen Reiches sei. — Nun wußte Zsigmondy aber, daß die deutsche Zahnärzteschaft durch die angestrebte Promotion für ihre neuen Jünger mit vollständig gleicher akademischer Vor- und Ausbildung auch logischer-

und billigerweise die akademische Gleichberechtigung mit den übrigen akademischen Ständen und ferner in Rücksicht auf ihre soziale Stellung gegenüber den Nichtapprobierten ein deutliches akademisches Unterscheidungsmerkmal zu erlangen sucht. Seine Abhandlung wurde nun nicht etwa zur Widerlegung meiner Ausführungen an Fachgenossen oder sonstige einzelne Personen geschickt, sondern an die sämtlichen medizinischen Fakultäten des deutschen Reiches! Also ausgerechnet die Behörden, die zur selben Zeit und zunächst darüber und zwar ein sehr maßgebendes Urteil abgeben sollten, ob den deutschen Zahnärzten das Promotionsrecht in ihrem Fache wie jedem übrigen akademischen Stande eingeräumt werden soll. — Und das nennt Zsigmondy keine Angriffslust, keine Einmischung in fremde Angelegenheiten! — Ich wandte mich zur sicheren Feststellung dieser Tatsache an den Schriftführer des Vereins Österreichischer Zahnärzte mit der Frage, an welche Adressen die Schrift Zsigmondys gegangen sei und erhielt die Auskunft: „an die medizinischen Fakultäten Österreich-Ungarns und des deutschen Reiches“. Es ist mehr als merkwürdig, wenn danach noch Zsigmondy heute schreibt, was ich von ihm oben zitierte. Es mußte wissen, daß damit dem heute sehr schwer ringenden deutschen zahnärztlichen Stande ein Knüppel zwischen die Beine geworfen wurde, über den die ganze Angelegenheit zu Fall kommen konnte, wenn seinen für Nichtkenner unseres Faches nicht ohne weiteres entscheidbaren und mit so großer Sicherheit vorgebrachten „historischen“ Ausführungen bei diesen maßgebenden Stellen ohne weiteres Glauben geschenkt wurde. Daß Zsigmondy als Ausländer diesen uns nur zufällig bekannt gewordenen Schritt bei Behörden, deren Mitglieder keinesfalls die geschichtliche Entwicklung der Zahnheilkunde in genügendem Maße kennen können, unternahm, dagegen war von der deutschen Zahnärzteschaft und zwar sehr energisch Stellung zu nehmen. Und mir gebührte es zunächst, die Interessen meines schwer um seine soziale Stellung ringenden, ja in seiner Existenz bedrohten Standes zu wahren.

Soweit ich es beurteilen kann, hat die Zsigmondysche Schrift unseren langjährigen Bestrebungen sogar schon teilweise geschadet und die deutsche Zahnärzteschaft kann sich wieder einmal für das Tun und Treiben eines Stomatologen gegen unseren Stand bedanken.

Ich betone: Hätte der zahnärztliche Stand das Fundament und besonders das Gebäude seiner heutigen Wissenschaft und Praxis nicht selbst aufgebaut, sondern wäre das wirklich von anderer Seite geschehen, so hätte er auch keine Berechtigung, das zu erhalten, was er heute in seinem bzw. seiner Jünger Interesse anstrebt! —

Bei den neuen historischen Erörterungen und Beweisen Zsigmondys bezüglich der modernen konservierenden Zahnheilkunde, auf die ich mich nunmehr ebenfalls im folgenden beschränken will — mit seinen „Nebengebieten“ würde Zs. noch mehr in die Brüche geraten —, muß er von vornherein zugeben, daß für die Bekämpfung der Krankheiten der

harten Zahngewebe eine gänzlich andere Therapie als sonst in der allgemeinen Medizin erforderlich ist! Diese andere Therapie ist aber die weitaus wichtigste und weitaus umfangreichste Tätigkeit in der modernen konservierenden Zahnheilkunde. Sie soll heute und vor allem in Zukunft theoretisch und praktisch am meisten ausgeübt werden, denn je früher und je besser sie ausgeübt wird, um so größer ist der Nutzen für die zahnleidende Menschheit! Wenn dieser Gedanke erst Allgemeingut unserer Bevölkerung geworden ist — und das ist das erstrebenswerte Ideal für alle beteiligten Kreise — dann werden die meisten Folgeerkrankungen der Zähne außerordentlich zusammenschrumpfen und die Behandlung der harten Zahnsubstanzen fast ausschließlich für die Tätigkeit des Zahnarztes in Betracht kommen. Diese andere Therapie ist aber auch der Anfang und das Ende jeglicher Behandlung der weichen Zahnsubstanzen, der Pulpa und des Periostes, mithin der maßgebende Angelpunkt der Behandlung aller Zahnkrankheiten von Bedeutung, ohne deren richtige Ausführung ein Dauererfolg ganz unmöglich ist! — Zsigmondy hat nun nicht verstanden, was ich damit meinte, als ich sagte, „es muß eine genügende Therapie in den auf der Universität aller vorgetragenen Wissenschaften der gesamten allgemeinen Medizin enthalten, die erworbenen Kenntnisse also wenigstens so weit vorhanden sein, daß man damit moderne konservierende Zahnheilkunde, und sei es auch nur in den Anfängen, treiben kann“. Zs. wirft ein, daß rein äußerliche, zufällige Umstände nicht entscheidend sein könnten, wenn z. B. der heute gerade geltende medizinische Lehrplan nicht in genügendem Maße Rücksicht nähme, ob die Zahnheilkunde als Teil der allgemeinen Medizin zuzurechnen sei. Ich frage: Ist der heute doch für die gesamte allgemeine Medizin approbierte und damit zur Ausübung berechtigte Arzt fähig, wie bei jedem anderen Organ des menschlichen Körpers so auch moderne konservierende Zahnheilkunde auch nur in den Anfängen zu treiben, so daß er wirkliche Erfolge auf dem Gebiete der Behandlung der Hartgewebe der Zähne aufweisen kann? — Oder kann er gar Pulpen- und Periostbehandlungen mit Dauererfolg machen? — Ich bestreite das auf Grund meiner Erfahrungen als langjähriger Lehrer von in- und ausländischen Ärzten und muß erst die Gegenbeweise sehen. Dann brauchte die Bevölkerung allerdings keine Zahnärzte mehr. — Nun könnte ja aber die Zahnheilkunde obligatorisch in das Studium der Medizin aufgenommen werden. Das medizinische Studium ist jedoch wahrhaftig groß genug, als daß es jetzt noch durch eine ganz andere Therapie für eine einzelne Organform in noch größerem Umfange beschwert würde, die wohl für die Zähne allein, aber nicht für sämtliche übrigen Organe des menschlichen Körpers anzuwenden ist, deren Ausführung aber in Zukunft für Zahnarzt und Publikum noch immer weiter ausgebaut und angewendet werden muß, wenn man die besten Erfolge erzielen will. — Würde aber der Lehrplan der Medizin ein naturgemäß dann doch sehr kurzes Studium der Zahnheilkunde allgemein verlangen, so könnte das bei der Verschiedenheit der gesamten Therapie beider Fächer einerseits eine noch größere Be-

lastung des medizinischen Studiums bedeuten, anderseits würden zunächst nur lauter blutige Dilettanten in der Zahnheilkunde herauskommen, die dieselbe erst nach Vollendung des medizinischen Studiums einschließlich der sogenannten Nebengebiete wirklich erlernen müßten. So etwas kann für niemand ein wirklicher Vorteil sein, am allerwenigsten für unsere Bevölkerung, die eine konservierende Behandlung des Gebisses in denkbar größtem Umfange nötig hat. Das haben ja die Erfahrungen im jetzigen Kriege in nie geahnter Weise gezeigt.

Zsigmondy meint ferner, eine so fundamentale Frage, ob die Zahnheilkunde als Teil der allgemeinen Medizin zu rechnen sei, muß „notwendigerweise ausschließlich nach inneren in der Natur unserer Wissenschaft selbst gelegenen Gründen beantwortet werden“, und beruft sich nun darauf, daß ich nicht einmal den Versuch gemacht hätte, auf seinen Haupteinwand zu antworten, „daß auch die Chirurgie nicht zur allgemeinen Medizin gehören könnte, weil sie ja gleichfalls eine andere Therapie als die allgemeine Medizin erfordert“. — Da Zsigmondy einen so großen Wert auf die weitere Erörterung der inneren Gründe und auf die Feststellung der Unterschiede auch selbst bezüglich der Chirurgie und der Zahnheilkunde legt, so seien dieselben hier noch mehr erläutert. Es ist schon längst wünschenswert, ja notwendig, einmal die „inneren Gründe“ nämlich die fundamentalen Begriffe der allgemeinen Heilkunde und der Zahnheilkunde und zwar sowohl bezüglich ihrer Berührungspunkte wie ihrer Unterschiede festzustellen.

Ich zitiere zunächst, um für die heutige moderne allgemeine Heilkunde einwandfrei die Tätigkeit des ausübenden Arztes festzustellen, aus der Eulenburgschen Real-Enzyklopädie der gesamten Heilkunde folgende Fundamentalsätze: „Heilung = Therapie umfaßt das Heilen der Krankheiten (die Naturheilung) und das Geheiltwerden derselben (die sogenannte Kunstheilung). Unter Heilung versteht man die Beseitigung der Störung mit möglichst vollkommener Wiederherstellung der Gesundheit. . . So wie die Krankheit selbst trotz aller äußeren fremden Ursachen in letzter Instanz immer ein organischer Vorgang ist, so muß auch die Heilung immer ein organischer Vorgang sein, d. h. eine Rückführung der pathologisch veränderten Gewebe zur physiologischen Norm. Dies vermag aber stets nur die Ernährung, der Stoff- oder Zellenwechsel. Damit ist auch der sogenannten Kunstheilung ihre Stellung bereits angewiesen. Der letzte Akt der Heilung kommt immer der Naturheilung zu, denn in organischen Restaurationen liegt der Schwerpunkt aller Heilung. Die Kunstheilung kann nur eine hilfreiche mitunter eine rettende Hand der Naturheilung reichen, doch nur diese letztere vermag den Organismus umzugestalten. Die Kenntnis der Naturheilung ist daher die Basis aller Behandlung, der unentbehrliche Ausgangspunkt jeder wissenschaftlichen Fundamentierung der allgemeinen Therapie.“ —

So kurz die Lehren der allgemeinen Medizin über die weitaus wichtigste Tätigkeit des Arztes und den Begriff „Heilung“ — und zwar der

von ihm zu behandelnden Krankheiten bzw. Heilfaktoren. — Wie gestalten sich nun diese letzteren bezüglich der modernen konservierenden Zahnheilkunde? Auf diese Frage ist zunächst zu antworten, daß es sich bei der konservierenden Zahnheilkunde genau so wie bei der allgemeinen Medizin um eine Heilung von Organen des menschlichen Körpers im wahren Sinne des Wortes handelt. Auch für die Zahnheilkunde gilt der Grundgedanke und Zweck jener, nämlich die Beseitigung der Störung mit möglichster Wiederherstellung der Gesundheit der erkrankten Organe, hier der Zähne, die sonst unweigerlich zugrunde und somit für ihre natürliche Bestimmung verloren gehen. Man kann sogar feststellen, daß die moderne konservierende und teilweise auch die prothetische Zahnheilkunde eine Wiederherstellung der Gesundheit und Funktion der Zähne in außergewöhnlich hohem Grade zu erreichen vermag, und die verlangte Restitutio ad integrum, speziell quoad functionem nach Zsigmondy, im vollsten Maße erfüllt wird. Die moderne Zahnheilkunde fällt deshalb unbedingt unter den Begriff „Heilkunde“, aber sie ist gerade in ihrem inneren Wesen von derjenigen der modernen allgemeinen Heilkunde aller übrigen Organe des menschlichen Körpers so verschieden, daß sie eine gesonderte Stellung einnimmt und nicht nur ein einfacher Teil derselben ist. Denn: Eine Spontanheilung, wie sie bei anderen Organen des Körpers durch Naturheilung vielfach eintritt, gibt es zunächst bei den Erkrankungen der harten oder weichen Zahngewebe, also der Zähne insgesamt, überhaupt nicht! Und zwar für jetzt und alle Zukunft nicht, es sei denn, daß man neue Zähne wachsen lassen könnte! Obgleich auch die Zahnkrankheiten in letzter Instanz unzweifelhaft organische Vorgänge sind, so müssen sich nun die Begriffe und Prinzipien der Heilung, wie sie oben von der heutigen allgemeinen Medizin für den sie Ausübenden wiedergegeben sind, trennen. Denn eine Heilung der weitaus meisten und wichtigsten Zahnerkrankungen kann nicht durch eine Rückführung der pathologisch veränderten Gewebe zur physiologischen Norm erreicht werden. Die Ernährung, der Stoff- und Zellenwechsel kommt bei den meisten Zahnerkrankungen praktisch überhaupt dafür nicht in Betracht und der letzte Akt der Heilung irgend einer Zahnkrankheit kommt deshalb niemals der Naturheilung zu, weil nicht nur der Schwerpunkt, sondern das ganze Gewicht der wahren Heilung aller Zahnerkrankungen nicht in organischen sondern in anorganischen Restaurationen liegt. Erst diese anorganischen Restaurationen ermöglichen überhaupt die wirkliche Beseitigung der Störungen und je besser dieselben ausgeführt werden, um so vollkommener erreichen wir die Wiederherstellung der Gesundheit der Zähne. Niemals kann die Natur irgend einem Krankheitsprozeß der Zähne Einhalt gebieten, auch wenn der Zahnarzt die Ursache der Krankheit entfernt hat, wie jenes dem inneren Mediziner oder selbst, wenn er einen Teil des erkrankten und nicht mehr durch die Naturheilung zu rettenden Organes entfernt hat, dem Chirurgen gelingt. Die Kunstheilung ist bei der modernen konservierenden Zahnheilkunde nicht nur die Hauptsache,

sondern das A und O derselben. Nur sie allein kann das erkrankte Organ so umgestalten, daß man von einer Dauerheilung desselben sprechen kann. Ihre Kenntnis ist die Basis aller Behandlung!

Überall sehen wir hier also direkt entgegengesetzte Fundamentalbegriffe einer wahren Heilung gegenüber dem Sinne einer allgemeinen Medizin. Andererseits aber bedingen die zur Herstellung der *Restauratio ad integrum* absolut notwendigen anorganischen Restaurationen, weil diese dauernd mit dem menschlichen Organismus verbunden werden, eine genaue Kenntnis der anschließenden lebenden Substanz, eine genaue Berücksichtigung ihrer physiologischen Funktionen sowie ihrer Reaktionen gegen pathologische Einflüsse und solcher Reaktionen, die nicht allein durch den Krankheitsprozeß in den anliegenden Geweben selbst entstehen, sondern durch unzweckmäßige oder direkt falsche anorganische Restaurationen vermehrt oder neu erzeugt werden. Durch die für die Heilung notwendige innige und dauernde Verbindung von anorganischem Ersatzmaterial unterscheidet sich die moderne Zahnheilkunde ebenfalls von der heutigen angewendeten allgemeinen Medizin in fundamentalen Weise. Die deshalb notwendige Kenntnis dieser physiologischen Bedingungen sowie der eventuell gerade bei fehlerhafter anorganischer Restauration auftretenden pathologischen Reaktionsercheinungen stellen die Verbindung der konservierenden Zahnheilkunde zu den propädeutischen Lehren der allgemeinen Heilkunde her und dar. Deshalb kann diese Zahnheilkunde andererseits niemals von einem Künstler oder Mechaniker in vollendeter Form ausgeübt werden, auch wenn er die anorganischen Restaurationen noch so gut technisch auszuführen vermöchte.

Ich habe niemals behauptet, daß die Zahnheilkunde ein völlig von der Medizin getrenntes oder unabhängiges Fach sei! Ich habe immer betont, wie hoch ich gewisse Lehren der allgemeinen Medizin für unser Fach schätze. Es wäre lächerlich, darüber auch nur ein Wort zu verlieren. Natürlich braucht man z. B. bei chirurgischen Verrichtungen an den Zähnen auch Kenntnisse von der allgemeinen Chirurgie. Ebenso sind die Lehren der Physiologie und Pathologie andererseits wichtige Hilfswissenschaften zur Ausübung der modernen konservierenden Zahnheilkunde, die selbst aber zum allergrößten Teile durch eine ganz spezifische bei anderen Organen nicht anwendbare Kunstheilung wirkt und zwar in der richtigen Anwendung physikalischer, chemischer und wissenschaftlich-technologischer Lehren besteht. Jahrhunderte hat es gedauert, bis man diesen für die Behandlung der Zahnkrankheiten einzig richtigen Weg gefunden hat; ihn muß das Fach unentwegt und nicht nach rechts oder links schauend, auch in Zukunft verfolgen und seine Jünger sind immer wieder auf ihn verweisen. Denn nur durch diesen Weg erzielte die Zahnheilkunde ihre glänzendsten Erfolge für die Menschheit und jedes Abweichen wird nur zum Schaden des Ganzen sein. Fast ausschließlich durch Anwendung dieser Wissenschaften und nicht durch die oben zitierten Fundamente der modernen allgemeinen Heilkunde werden die wichtigsten Zahnerkrankungen bei Erhaltung der

Organe dauernd behoben. Man kann im allgemeinen von den Beziehungen beider Arten von Heilkunde sagen: Was bei der einen Hauptwissenschaften, sind bei der andern Hilfswissenschaften und umgekehrt. Das gilt ganz besonders für dasjenige Gebiet, für welches Zsigmondy jetzt Köcker als Bahnbrecher hinstellen will, für die Behandlung der harten Zahngewebe und speziell für deren wertvollste Therapie, nämlich durch die Goldfüllung, die auch rein gar nichts mit der allgemeinen Heilkunde und ihren Lehren zu tun hat! Ferner ist bei der Zahnheilkunde eine ganz besondere wissenschaftliche Technologie in großem Umfange nötig, welche erst Dauererfolge erzielt. Diese Technologie benötigt die allgemeine Heilkunde überhaupt nicht, weil sie sich mit anorganischen Restaurationen, welche in dauernde Verbindung mit dem Körper gebracht werden, nicht befaßt, geschweige denn den weitaus wichtigsten Teil der Tätigkeit ihrer Jünger bildet, wie es bei der Zahnheilkunde absolut notwendig ist. —

Nach diesen Ausführungen wird man es hoffentlich verstehen, warum gerade die diametral sich gegenüberstehenden Grundgesetze der Heilung die Ursache für die inneren Gründe sind, worauf ich meine Thesen baue, an welchen so lange festzuhalten ist, bis man praktisch beweist, daß die Wiederherstellung der Gesundheit erkrankter Zähne genügend oder gar besser nach den obigen von mir zitierten fundamentalen Gesetzen der heutigen allgemeinen Medizin, als nach den von mir jetzt aufgestellten zumeist im geraden Gegensatz dazu stehenden Thesen für die moderne und speziell die konservierende Zahnheilkunde zustande kommt bzw. ausgeführt werden kann.

Als Haupteinwand bezeichnet es Zsigmondy, daß bei Anerkennung meiner Ansicht auch die Chirurgie nicht zur allgemeinen Medizin gehören könnte, weil sie ja gleichfalls eine andere Therapie als die allgemeine Medizin erfordere, Trotzdem dies sein Haupteinwand gewesen sei, hätte ich in der Replik nicht einmal den Versuch gemacht, darauf zu antworten. Ich hatte allerdings erwartet, daß Zsigmondy als Arzt sich über die Begriffe von Heilung und Heilfaktoren in der allgemeinen Medizin vollständig klar sei, und deshalb in meiner Erwiderung nur kurz auf die notwendige Restitutio ad integrum hingewiesen. Auch für die konservierende Chirurgie gilt das, was von obigen fundamentalen Sätzen der gesamten Heilkunde gesagt ist, vor allem, daß in organischen Restaurationen, zu welchen der Chirurg Hilfe leistet, der Schwerpunkt aller Heilung liegt. Naturgemäß ist die moderne konservierende Zahnheilkunde nach obigen Definitionen über den Begriff der Heilung auch nicht einfach eine Unterabteilung der modernen Chirurgie. Beide Disziplinen wären erst dann sachlich und innerlich eher miteinander zu vergleichen, wenn die Chirurgie hauptsächlich oder ausschließlich verloren gegangene Teile von Organen durch anorganische Restauration und durch dauernde Verbindung dieser mit den übrig gebliebenen Teilen wieder zur vollen ursprünglichen Funktion — id est restitutio ad integrum — bringt. —

Es geht aus diesen Ausführungen auch hervor, warum der zahnärztliche Unterricht auf der Universität in wesentlich anderen Bahnen

verlaufen muß als der medizinische und nicht einfach ein Teil des letzteren sein kann, wenn man Höchstleistungen für die Menschheit aus dem zahnärztlichen Stande herausholen will. Die wahren Erfolge beider Wissenschaften beruhen auf einer verschiedenartigen Basis, und das gilt ganz besonders für den Teil der modernen Zahnheilkunde, den Zsigmondy jetzt besonders herangezogen hat, für die konservierende Zahnheilkunde. Seine Beweisführung ist gerade aus den „inneren“ Gründen vollständig verunglückt.

Ich komme nun zu den historischen Ausführungen Zsigmondys. Ich sprach in meiner Abhandlung über die Fundamente und das Gebäude „heutiger“ oder „moderner“ Zahnheilkunde. Modern heißt neumodisch und bedeutet eine Sache oder einen Gegenstand, der „in der Gegenwart“ gebraucht wird und Geltung hat. Ich hatte die nach der Ansicht Zsigmondys noch heute modernen Prinzipien und Regeln Köckers wörtlich zitiert, und möchte denjenigen sehen, der heute z. B. seine „Grundregel“ für das Füllen der Zähne anwendet. Zsigmondy läßt meine Zitate der Köckerschen Fundamente nicht mehr gelten. Dann sind sie aber eben nicht modern. Wie wenig Köcker Richtiges und Brauchbares in Wirklichkeit in seinem 1826 erschienenen Werke aber schon für seine unmittelbaren Nachfolger vorbrachte, zeigt die Tatsache auf das deutlichste, daß nach dem eigenen Zeugnis Zsigmondys sowohl sein Vater, wie der von ihm angeführte Heider offenbar aus dem Buche Köckers selbst bis 1847 nichts hatten lernen können! Die deutsche 1828 erschienene Übersetzung des Köckerschen Buches war nicht so unbekannt und die deutsche zahnärztliche Literatur damals wahrhaftig doch nicht so umfangreich, als daß die „neue Behandlungsmethode“ Köckers spurlos an denkenden Zahnärzten der damaligen Zeit vorübergegangen wäre! Nahezu 20 Jahre hatte man Zeit gehabt, zum mindestens „die Regeln, die für die Haltbarkeit der Füllungen als unerläßlich bezeichnet werden müssen“, die „modernen“ Methoden Köckers aus seinem „klassischen“ Buche zu entnehmen, wenn — ja wenn sie darin enthalten gewesen wären! — Zsigmondy jun. konnte das gar nicht klarer und besser durch die Mitteilungen Zsigmondys sen. und ebenso die Hinfälligkeit seiner Behauptung, daß die moderne Zahnheilkunde von Köcker, Harris, Hayden und Heider geschaffen sei, zum Ausdruck bringen! Ich persönlich traue noch heute Zsigmondy sen. und Heider wie überhaupt den übrigen Zahnärzten der Welt in damaliger Zeit zu, daß sie fähig gewesen wären, die Fundamente der modernen Zahnheilkunde — von ihrem Gebäude gar nicht zu reden — aus der „neuen Behandlungsmethode“ Köckers erkennen zu können, wenn das möglich gewesen wäre. Aber der englische Zahnarzt Murphy war es nach dem eigenen Zeugnis Zsigmondys, der erst im Jahre 1846 oder 1847 „Heider die richtige Methode des Plombierens zeigte“. Auch das noch weiter unten zu besprechende Werk von Harris war längst erschienen. Hätte man aus den Werken dieser Autoren, die von Zsigmondy jetzt als „Klassiker“ der modernen und speziell der konservierenden Zahnheilkunde bezeichnet werden und von denen diese geschaffen sein soll, wirklich das

entnehmen können, was man als solche bezeichnet, dann muß es geradezu wundernehmen, wenn die von ihm genannten Wiener Zahnärzte zwei Jahrzehnte nachher „alles Zutrauen zu dem Plombieren verloren“ hatten.

Was brachte denn Köcker aber zu seiner Zeit wirklich Neues auf dem Gebiete der konservierenden Zahnheilkunde vor? Ich habe in meinem Aufsatz „Wer hat die moderne Zahnheilkunde geschaffen?“ schon Arnassant (1809) zitiert, dessen Ausführungen in den mitgeteilten wenigen Worten alles enthalten, was Köcker 1826 sachlich bezüglich der konservierenden Zahnheilkunde berichtet hat. Die Erkenntnis, daß die kariösen Massen entfernt werden müssen, war, als Köcker sein Buch schrieb, längst bekannt und ausgeübt! Zwar setzt Zsigmondy ausführlich auseinander, daß bei der Präparation kariöser Höhlen vielfältig gestaltete Instrumente mit schneidenden Kanten unumgänglich notwendig wären. „Die in früherer Zeit zur Exkavierung kariöser Höhlen allgemein angewendeten Sonden, die in eine mehr oder weniger ausgeprägte Spitze ausliefen“, hätten diesen Zweck nicht im entferntesten erfüllt. Diese Sonden hätten die erkrankte Zahnbeinschicht wohl zerstoßen und geritzt, aber niemals die Reinigung einer Fläche bewirkt. Sie müßten sich als Schaber betätigen und wegen der verschiedenen Größe und Lage der Defekte brauche man dazu eine sehr große Anzahl von verschiedenen Instrumenten. Alles das hat aber nicht etwa Köcker beschrieben, viel weniger erfunden.

Schon Fauchard beschreibt die Instrumente, welche er verwandte, um die Karies aus den Höhlen „mit Zahnmeißeln fortzunehmen“ (französisch: ruginer), und zwar in dem Kapitel, das ausdrücklich der Beschreibung der Instrumente zur Beseitigung der Zahnkaries gewidmet ist! Fauchard unterscheidet sofort schon vier Gattungen von Instrumenten zum Reinigen der kariösen Höhlen. Er teilt diese Instrumente in solche ein, deren äußerstes Ende „entweder schneidend oder stechend“ ist. Zunächst beschreibt er Meißel mit der ausdrücklichen Bestimmung zur Eröffnung der Höhlen und in der Weise angewendet, wie man auch heute noch einen Handbohrer anwenden würde. Von dieser wahrhaft modernen und wichtigen Eröffnung der Höhlen berichtet Köcker auch nicht das geringste. Köcker sagt höchstens, daß bei Seitenflächen erst ein großes Stück derselben fortgefeilt werden soll! Dann beschreibt Fauchard aber auch Gattungen von Instrumenten, die er als zugespitzte Zahnmeißel in Form eines spitzen und eines stumpfen „Papageischnabels“ — entsprechend dem Gebrauch der damaligen Zeit, die Form eines Tjerteiles für Instrumente zum Vergleich heranzuziehen — sogar abbildet. Während die ersteren Instrumente zur Eröffnung der Höhlen mit vier schneidenden Kanten ausgestattet sind, enthält die zweite und dritte Gattung durchaus das Prinzip unserer heutigen löffelförmigen Exkavatoren. Fauchard macht noch besonders darauf aufmerksam, daß „je nach den Stellen es erforderlich ist, daß die zugespitzten Enden seiner Instrumente mehr oder weniger groß, mehr oder weniger scharf, mehr oder weniger stumpf, mehr oder weniger lang und mehr oder weniger zugerundet sein müssen!“ Das sei nötig, damit sie besser in die kariösen Höhlen hineingeführt werden könnten.

da „solche Höhlen mehr oder weniger breit, mehr oder weniger schmal, mehr oder weniger tief und mehr oder weniger seicht“ wären. Daraus geht hervor, daß auch das Prinzip unserer heutigen schneidenden und schabenden Instrumente nicht etwa von Köcker herrührt, sondern längst vor ihm bekannt war! Gerade die Form des stumpfen Papageischnabels ist ein Schaber, wie er kaum besser erdacht werden kann. Ich würde mich getrauen, unter Zugrundelegung dieser Beschreibung und der von Fauchard gegebenen Abbildungen seiner Instrumente, Zahnhöhlen von der Karies zu befreien. Fauchard berichtet auch schon ausführlich über Höhlenpräparation. Und wie steht es mit Köckers „klassischen“ Mitteilungen über das „genaue Ausschneiden“ der Karies, welche die früheren Zahnärzte nicht entfernt haben sollen, wodurch die Füllungen nicht gehalten hätten?

Köcker berichtet weder über seine „zahllosen“ Instrumente, noch über die Prinzipien, geschweige denn über moderne Höhlenpräparation, sondern bewegt sich, wie ich schon nachwies, in ganz allgemeinen Redewendungen mit sachlich falschem Inhalt und verurteilt nur ausführlicher die Arbeit mit der Bohrmaschine anderer Zahnärzte, die Harris dazu im Gegensatz in seinem Werke bald wieder sehr empfahl. — Aber auch die Notwendigkeit der sorgsamten Entfernung der kariösen Massen war den Zahnärzten längst vor Köcker bekannt und von ihnen beschrieben. Ich führte schon in meinen früheren Auseinandersetzungen den englischen Zahnarzt Ruspini und den Franzosen Arnassant wörtlich an. Zsigmondy übergeht dies jetzt bezeichnenderweise vollständig, obgleich meine Zitate alles enthalten, was Köcker von Richtigem aus der konservierenden Zahnheilkunde sachlich und greifbar vorgebracht hat! — Ich kann solche Beweise noch vermehren, welche zeigen, daß besonders französische Zahnärzte viel früher das von Köcker Gesagte literarisch festgelegt hatten. Köcker war das sogar bekannt, denn er hatte alle früheren Autoren nach seiner Behauptung gelesen. So schrieb Courtois 1775: „Toutes les caries, même pourissantes, quelque profondes quelles soient, ne sont pas toujours sensibles. Il n'est pas difficile, d'arrêter le progrès des caries de cette espèce; il ne s'agit pour cela que de bien nettoyer et enlever tout ce qui est carié et remplir la carié de plomb d'or; par ce moyen on conserve ces sortes de dents très longtemps.“ Als Courtois dies mitteilte, war Köcker noch nicht geboren! Gerade die Notwendigkeit einer guten Entfernung der Karies erwähnt Courtois mehrfach in seiner Schrift. Dabei soll nach Zsigmondy jun. das Köckersche Werk „als hervorragender Zeuge für die hohe Stufe angesehen werden müssen, welche unser Fach schon im dritten bzw. im zweiten Dezennium des vorigen Jahrhunderts in Amerika erreicht hatte.“ Jetzt soll sich das nach Zs. allerdings merkwürdigerweise offenbar überhaupt nur auf die Behandlung der Hartgewebe der Zähne beziehen. Die Lehren Köckers für die Pulpa, bei deren Behandlung doch die Lehren der allgemeinen Heilkunde weit notwendiger sind, weist Zsigmondy jetzt plötzlich weit von sich, wenn man ihn fragt, ob die Köckerschen oder die Witzelschen Fundamente dafür die richtigen seien? —

Das Kapitel der Pulpakrankheiten ist doch ein äußerst wichtiges Kapitel der konservierenden Zahnheilkunde, die doch von dem Kronzeugen Köcker geschaffen sein soll, und das war das einzige Neue, was er brachte. Mit diesem Fundament ist es nach der jetzigen Entrüstung Zs.s auch nichts! Diese Feststellung für die Sachlage und das jetzige Zurückziehen Zsigmondys in diesem Punkte ist bezeichnend und sehr wertvoll. Was bleibt dann eigentlich von der Köckerschen durch Zsigmondy so hervorgehobenen klassischen „neuen“ Behandlungsmethode, von seinen „positiven Leistungen“ für die konservierende Zahnheilkunde übrig, wenn die Zahnärzte der ganzen Welt 20 Jahre danach auch noch nicht einmal daraus gelernt hatten, die Hartgebilde der Zähne richtig zu behandeln? — Heider und Zsigmondy sen. hatten sie nicht aus dem Köckerschen Werke gelernt. Aber auch die hervorragendsten Fachschriftsteller der späteren Zeit wie Linderer sen. und jun., Nessel, Maury u. a. hatten diese Lehren nach Zsigmondys eigenen jetzigen Zitaten bis 1848 (!) auch nicht begriffen. War denn die ganze zahnärztliche Welt nicht fähig dazu, die „neuen“ Lehren, „das System der notwendigen Maßnahmen“, durch welche Köcker jetzt nach Zsigmondy „der Ruhm eines Klassikers unseres Faches nicht abgestritten werden kann“, zu erfassen? — Ich habe schon in meinem früheren Aufsätze erwähnt, was der ältere Linderer von demselben sagte, und kann die Meinungen von Köckers Zeitgenossen über diesen leicht vermehren. So sagt Schmidt in seiner „Zahnarzneikunde“ 1838: „Köcker will mehr als 170 Ausstopfeisen gebrauchen, wobei es aber zu bedauern ist, daß er kein einziges davon näher beschreibt. Ich ziehe deshalb auch diese Angabe ebensosehr in Zweifel, wie seine Behauptung, jeden Zahn ausfüllen zu können, da häufig Lokalität und Beschaffenheit des Zahnes das möglich machen.“ Köcker füllte ja alles bis hinten zum Weisheitszahn hin nur mit Gold! Man sieht auch hieraus, daß ich Köcker treffend beurteilt habe. Seine Zeitgenossen hatten ihn schon sehr richtig erkannt!

Nach Zsigmondy soll Köcker zwar geglaubt haben, „es sei unmöglich, so komplizierte Manipulationen genügend deutlich in Worten zu schildern“. Das wäre fürwahr ebenso bequem, wie sonderbar, ein Buch über: „Grundsätze der Zahn-Chirurgie, eine neue Behandlungsmethode der Krankheiten der Zähne“ zu schreiben, alles bisher in der Welt Bestehende herunterzureißen, seine eigene „neue“ Methode aber nicht einmal in Worten schildern zu können, um dann für die Nachwelt als Schöpfer des Faches in seiner heutigen Gestalt zu gelten. — Ja noch nicht eines seiner „neuen“ Instrumente konnte Köcker beschreiben, wie es Autoren längst vor ihm, selbst Fauchard, ausführlich getan hatten, obgleich er extra ein ganzes Kapitel: „Von den besten mechanischen Instrumenten zum Ausfüllen der Zähne“ zwar überschreibt, sie aber darin nicht beschreibt! Und das soll das „Klassische“ unserer modernen Wissenschaft sein? Köcker hat doch sonst an allen Ecken und Enden seines Buches so viel schöne Worte gemacht, und hier sollten sie ihm gefehlt haben? — Man sehe sich dem Köckerschen Buche gegenüber einmal z. B. die Heistersche Chirurgie aus

dem 18. Jahrhundert an. Darin werden noch ganz andere viel kompliziertere Manipulationen deutlich beschrieben, so daß man nicht nur einen Begriff von ihnen bekommen, sondern sie sich direkt vorstellen kann.

Schon Fauchard füllte die Zähne nach einem gewissen Prinzip der heute nonkohäsiven Füllungsmethode, nämlich der Einkeilung und berichtet, „daß man Zähne gesehen hat, die 20, ja 30 Jahre gefüllt gewesen sind und auf keinerlei Weise Schaden genommen haben“. Dieses beweist, daß man schon damals (1728) solche „Fundamente“ der konservierenden Zahnheilkunde recht erfolgreich betrieb. Die Zitate, die also Zsigmondy aus dem Dental Cosmos 1870 über Mitteilungen von Zahnärzten gibt und die bezeugen sollen, daß die Möglichkeit, die Zähne durch Füllen zu retten, heute vor ca. 90 Jahren vorhanden war, womit er wohl seinen Kronzeugen retten will, sind inhaltlich vollständig gegenstandslos. Daß Zähne an günstigen Stellen bei passender Höhlenform Jahrzehnte erhalten werden konnten, war mindestens 100 Jahre vor Köcker bekannt. Auch die Ausführungen Fauchards über die Höhlenpräparation sind sogar ausführlicher als diejenigen Köckers, der von einer richtigen Gestaltung der Höhlen im Sinne der modernen Zahnheilkunde überhaupt nichts berichtet! Wenn Köcker die Haltbarkeit von Füllungen auf ein halbes Jahrhundert und länger angibt, so konnte er das doch höchstens nur von seinen Vorgängern gesehen haben und altes als Erfolg seiner „neuen“ Behandlungsmethode berichten, weil er ja selbst noch lange nicht so alt — nämlich 35 Jahre — war, als er sein Buch herausgab.

Ich kann aber noch weiter beweisen, daß französische Zahnärzte längst vor Köcker alles das ausgesprochen und angewandt hatten, was dieser vorgebracht hat, soweit es von Wert und nicht nur Phantasie war. Wie sie schon längst vorher betont hatten, daß alle von Karies ergriffenen Partien entfernt werden mußten, so hatten dieselben sogar die Methode und die Vorteile der Anwendung der Goldfüllung erkannt und literarisch festgelegt. Z. B. hatte Arnassant, bevor Köcker zu praktizieren anfang, folgendes geschrieben: „Der Zahnarzt wird die passende Menge eines Blattes von Gold, Silber, Zinn oder Blei nehmen, dasselbe leicht zwischen den Fingern rollen, und ein kleines Paar von spitzigen Instrumenten, mit welchen er seine Füllung in die Höhle des kariösen Zahnes einführen wird. Er wird kleine Instrumente von der Form derjenigen, welche dazu dienen die Zähne zu brennen, haben; er wird davon gerade und gekrümmte Formen und Größen haben; er wird sich derjenigen bedienen, welche er passend finden wird, um die Füllung in die Höhle des Zahnes zu pressen und zu drücken, welche sie aufnimmt. Wenn diese Füllung die Höhle nicht ausfüllen sollte, wird er eine zweite hineinbringen und mehr, wenn es nötig wäre, indem man es so aber macht, daß sie sich verbinden, so daß sie nicht voneinander zu trennen sind. Er wird auch machen, daß die Füllung die ganze Höhle des Zahnes genau ausfüllt, so daß weder Luft noch ein Speiserest hineindringen können. Ein einzelner Füllungstampon ist leichter zum Halten zu bringen, als wenn davon mehrere anzuwenden sind. Es ist Sache des Künstlers, das zu entscheiden. Von

allen Stoffen, welche zum Füllen der Zähne dienen, ziehe ich das reine Gold vor, weil es gesunder ist als die anderen Stoffe und nicht der Auflösung fähig ist. . . . Endlich ist es, welchen Stoff man auch verwendet, nötig, daß derselbe gut in dünne Blätter gebracht ist, damit der Zahnarzt sie einführen, zusammenpressen und niederdrücken kann.“ Daß die Füllung geglättet werden mußte, war selbstverständlich. Das hatte schon Fauchard betont. Man vergleiche damit die wenigen Köckerschen Lehren über das Goldfüllen, welche ich in der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde 1916, S. 850 wiedergegeben habe, und man wird zugeben müssen, daß Arnassant die Methode des Füllens weit besser als Köcker geschildert und letzterer aber auch gar nichts Neues gebracht hat.

Zsigmondys Behauptung, daß im zweiten und dritten Dezennium des vorigen Jahrhunderts die „moderne“ konservierende Zahnheilkunde in Amerika von Ärzten mit Köcker an der Spitze geschaffen sei, wird aber am besten durch die im Jahre 1839 erschienene erste Auflage von Harris' Werk selbst widerlegt. Der Titel desselben heißt merkwürdigerweise: „The Dental Art“ a Practical Treatise on Dental Surgery, klingt also sehr wenig medizinisch. Es enthält 382 Seiten ziemlich großen Formats, ist demnach ein ganz stattlicher Band. Davon sind aber noch nicht ganze 9 (!) Seiten dem Füllen der Zähne gewidmet und hiervon wieder noch nicht eine (!) ganze Seite dem Goldfüllen; 86 Seiten, also genau 10mal so viel dagegen den künstlichen Zähnen! Abbildungen sind in dem Werke überhaupt nur letzteren beigegeben, die konservierende Zahnheilkunde — auf insgesamt 14 Seiten abhandelt — ging dabei leer aus. — Schon danach kann man ermessen, wie weit die „moderne“ konservierende Zahnheilkunde sogar erst am Beginn des fünften Dezenniums des vorigen Jahrhunderts in Amerika fortgeschritten war, welchen Umfang sie in Wirklichkeit damals hatte, und gerade von demjenigen Manne nach ihrer Anwendungsmöglichkeit und Erfolge beschrieben und bewertet wurde, der jetzt neben Köcker ebenfalls als Schöpfer derselben propagiert wird! — Die zu damaliger Zeit in Amerika gebräuchliche Art des Goldfüllens beschreibt Harris 1839, also 13 Jahre nach dem Erscheinen des Köckerschen Buches folgendermaßen: „Nachdem die Höhlung sorgfältig getrocknet und gereinigt ist, und alle Instrumente für den Gebrauch vorbereitet sind, nimmt man einen Streifen Gold, der wie vorher beschrieben zubereitet ist. Er muß lose gerollt oder der Länge nach gefaltet sein und lang genug um die Höhlung zu füllen, dann preßt man ihn in folgender Weise ein. Das eine Ende des Streifens oder der Rolle sollte zuerst mit einem der Höhlung entsprechenden Instrument eingeführt werden, an den Rändern derselben etwas weniger als in der Mitte, dann muß das übrige Material fest hineingepreßt werden. Zuerst sollte man wenig Druck anwenden, aber in dem Maße des Fortschritts steigern, aber möglichst gleichmäßig auf allen Teilen der Füllung. Wenn eine genügende Quantität Gold benutzt ist, muß die Oberfläche der Füllung eine konische Form erhalten und dieser Konus muß mittels eines Instrumentes mit größerer Spitze als das zuerst gebrauchte stark gepreßt werden.

Darauf benutze man ein feineres Knopfinstrument, um seine Seiten gegen die Ränder der Höhlung zu drücken. Auf diese Weise ist das Gold nicht allein undurchlässig gegen alle berührenden Flüssigkeiten, es ist auch nicht der geringste Raum zwischen Rand und Füllung gelassen. Danach sollte der vorstehende Teil der Füllung entfernt und die Oberfläche der bleibenden Füllung sauber geglättet werden. Es soll deutlich darauf hingewiesen werden, daß die eben empfohlene und beschriebene Operation nur in gewissen Fällen zulässig ist und daß sie manchmal unter gewissen Umständen Urheber von sehr ernststen und beunruhigenden Folgen ist.“

Man sieht aus dem Vergleich mit Arnassant, daß gerade auf diesem Gebiete seit der Zeit Arnassants kaum etwas Neues geschaffen war, am allerwenigsten jedenfalls von Köcker. Von den Leistungen Haydens ist überhaupt nichts bekannt.

So also sah noch 1840 (!) nach der damaligen besten und neuesten „praktischen“ Abhandlung die Behandlung der Hartgebilde der Zähne in Wirklichkeit aus. Irgend ein anderes haltbares Füllungsmaterial als Gold hatten die damaligen Zahnärzte auch nicht! Und das sollen die Fundamente und das Gebäude der heutigen, der modernen konservierenden Zahnheilkunde sein! — Ich kann nur wieder mein höchstes Erstaunen ausdrücken, daß Zs. solchen Tatsachen gegenüber immer noch seine Behauptung von der Schaffung der modernen Zahnheilkunde durch diese beiden Autoren aufrecht zu erhalten versucht. — Nichts wird dabei gesagt von einem Trockenlegen und Trockenhalten des umliegenden Operationsfeldes, mit einem zusammenhängenden Stück Gold wird die Höhle insgesamt ausgefüllt. Wie man die Größe dieser Goldrolle (schon Courtois füllte mit einer solchen in ganz ähnlicher Weise) so genau abschätzte, daß sie nach dem Hineinpressen jede Höhle beliebiger Größe dauerhaft ausfüllte, muß erst einmal gezeigt werden, zumal an den Approximalflächen. Für diese gibt auch noch Harris an, daß alsdann die Zähne zunächst weit auseinander gefeilt werden müssen! Noch nicht einmal eine Andeutung der nonkohäsiven Prinzipien einer Goldfüllung, wie sie vordem von deutschen und französischen Zahnärzten längst gegeben war, findet man in dieser Beschreibung. Und nun erst das Dichten dieser aus einem Stück Folie bestehenden Füllung! — Wie aus den älteren Literaturangaben auch der damaligen europäischen zahnärztlichen Autoren hervorgeht, war aber diese Methode des Füllens die damals in der Welt allgemein gebräuchliche. Arnassant war allerdings schon weiter gewesen. Nichts deutet bei Köcker darauf hin, daß er es anders gemacht hat. Sonst hätte Harris sicherlich das bemerkt. Ich habe schon in meinem früheren Aufsätze die ganzen Köckerschen Ausführungen über das Goldfüllen zitiert. Stecknadelkopfgroße Höhlen an günstigen Stellen können natürlich auch nach dieser Methode lange Zeit sitzen geblieben sein. Köcker behauptet aber, mit seinem Goldfüllen jede Höhle bis zu den Weisheitszähnen schon 13 Jahre derartig gefüllt zu haben, daß die Pulpa in den meisten Fällen ein halbes Jahrhundert und länger vor jeder Verletzung geschützt ist! — Ich habe Köcker durchaus zutreffend

charakterisiert! Welcher heutige zahnärztliche Praktiker glaubt denn wirklich so etwas, nachdem er dessen von mir wörtlich zitierte Methode der Goldfüllung und selbst diejenige nach der Beschreibung von Harris am Ende des vierten Dezenniums kennen gelernt hat? War es nicht ganz natürlich, daß die denkenden Zahnärzte der damaligen Zeit, so wie es sich um eine auch nur etwas größere Höhle, geschweige denn um Aufbauten handelte, mit derartigen Mitteln Mißerfolge erzielen mußten und wie sie selbst berichten, jedes Vertrauen zum Goldfüllen verloren hatten? Weit bescheidener aber auch richtiger als Köcker gibt Harris seiner soeben beschriebenen Methode des Goldfüllens den zitierten Nachsatz mit auf den Weg, der gegen Köckers Phantasien gerichtet erscheint.

Wie wenig im übrigen das Köckersche Werk sachlich auf die damalige konservierende Zahnheilkunde in Amerika einwirkte, geht nun deutlich aus dem Buche von Harris hervor. Von der „neuen“ Behandlungsmethode der harten Zahngewebe seitens Köckers erwähnt Harris nämlich bezeichnender Weise überhaupt nichts! Dagegen schreibt er von dessen so sehr gerühmten neuen Methode der Pulpabehandlung: „I have never tested the merit of his recommendation, but I think it to be injudicious because of the extreme sensibility of the dental pulpe.“ Also „unverständlich“ nennt schon Harris diese „neue“ Methode Köckers, mit welcher dieser am ersten „seine Superiorität“ über seine damaligen Kollegen zeigen wollte! Das ist eigentlich das einzige, was Harris in seinem Werke von den „neuen“ konservierenden Methoden Köckers berichtet. Im übrigen schrieb Harris selbst in der geschichtlichen Einleitung seines Werkes über die Fortschritte der Zahnheilkunde: „The French, and to their honor be it spoken, have done more to perfect this departement of surgery than any other nation, and to them we are indebted for some of the greatest and most important of its improvements.“ Von besonderen Leistungen Köckers erwähnt Harris in seiner geschichtlichen Einleitung dagegen auch nicht ein Wort! So dachte Harris, ein gewiß unverdächtig Zeuge, 1839 über die Fortschritte der Zahnheilkunde am Ende des vierten Dezenniums des vorigen Jahrhunderts. Alles das war aber keine „moderne“ Zahnheilkunde!

Erst als Mitte der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts von englischen Zahnärzten das nonkohäsive Füllen nach richtigen physikalisch-technologischen Prinzipien ausgebildet wurde, konnte man wirkliches Vertrauen zur dauernden Erhaltung der Zähne durch dieses Material gewinnen. Und hier waren es Robinson und vor allem John Tomes, welche erst durch ihre Darstellung den richtigen Weg zur gründlichen und erfolgreichen Behandlung zunächst der Hartgewebe der Zähne der zahnärztlichen Welt wiesen.

Die jetzige Behauptung Zsigmondys, daß John Tomes aus dem ärztlichen und nicht aus dem zahnärztlichen Stande hervorgegangen ist, ist ebenso neu wie zweifelhaft. Es liegen mir eine ganze Reihe der Originalarbeiten von John Tomes bis zu den 50er Jahren vor, aber keine einzige trägt neben dem Namen des Autors einen akademisch-medizinischen, sondern immer nur den zahnärztlichen Grad. Es ist mir selbstverständlich

bekannt, daß John Tomes eine gewisse medizinische Ausbildung für den zahnärztlichen Stand notwendig erachtete, zumal in England sich bis 1880 jeder Beliebige Dentist nennen konnte. Ich habe dieselbe auch für meine Anschauung früher gefordert und auch in obigen Ausführungen erläutert. Das deutet aber nicht ohne weiteres daraufhin, daß J. Tomes aus dem ärztlichen und nicht aus dem zahnärztlichen Stande hervorgegangen ist. Er hätte dann wohl auch mindestens den ärztlichen neben den zahnärztlichen Titel geführt, denn man kann nicht glauben, daß er jenen so gering eingeschätzt hätte, als daß er ihn nicht geführt haben würde. Daß John Tomes ein erstes medizinisches Examen machte und sich dann der Zahnheilkunde zuwandte, beweist noch nicht, daß er Vollarzt war. Wenn jemand Medizin studiert, aber kein Abschlussexamen macht, sondern einen anderen Beruf ergreift, kann man doch nicht behaupten, daß er aus dem ärztlichen Stande hervorgegangen ist, wie Zsigmondy plötzlich behauptet. Bis zu der Zeit von John Tomes war neben der ausgedehnten Technik die chirurgische Tätigkeit des Zahnarztes die Hauptsache und die konservierende Zahnheilkunde, durch welche nach Zsigmondy erst jemand Zahnarzt ist, das Aschenbrödel. Man braucht sich nur den Umfang der Literatur der damaligen Zeit anzusehen. Dementsprechend waren viele Zahnärzte aus dem Stande der Wundärzte schon seit Jahrhunderten hervorgegangen. Diese waren natürlich ebensowenig Vollarzte, wie heutige Studenten der Medizin, welche das Physikum gemacht haben. John Tomes war bei einem Arzte in die Lehre (!) gegangen und hatte zwar sein erstes medizinisches Examen gemacht, sich aber als Zahnarzt ausgebildet und 1840 sich als solcher niedergelassen. Daß er dabei nicht Vollarzt war, beweist eine mir vorliegende, 1849 erschienene Arbeit, deren Titel lautet: „On the Structure of the Dental Tissues of Marsupial Animals, and more especially of the Enamel. By John Tomes, Surgeon-Dentist to the Middlesex Hospital. Communicated by E. Grant M. D. F. R. S. Professor of Comparative Anatomie, and Zoologie of University College 1849“. Während John Tomes also 9 Jahre nach seiner Niederlassung als Zahnarzt noch keinen medizinischen Titel führte, dürften diejenigen des letztgenannten Mannes die des Vollarztes sein, wie sie damals in England für einen solchen gebräuchlich waren. Auch sein erstes wahrhaft klassisches Werk führt den Titel: A course of lectures on Dental Physiology and Surgery by J. Tomes Surgeon-Dentist to the Middlesex Hospital (erschienen 1848 auch noch ohne die Bezeichnung F. R. S.). Das Werk, eine Zusammenfassung seiner öffentlich gehaltenen Vorlesungen in der Londoner Medical School im Jahre 1845, war nun schon vorher in Einzelaufsätzen in der Medical Gazette in den Jahren 1845 und 1846 erschienen und enthält vier Methoden des nonkohäsiven Füllens in so exakter Weise beschrieben, wie sie heute kaum besser gegeben werden können. Auf Grund dieser Beschreibung konnte später z. B. Murphy Heider sehr wohl die richtigen Prinzipien des Goldfüllens 1846 oder 1847 beibringen. Der prägnante, wahrhaft klassische, von John Tomes schon in diesem Werke angewandte Vergleich der Form der Höhle und An-

ordnung der Teile des nonkohäsiven Füllungsmaterials mit Zigarren, welche in ein Bierglas gesteckt werden, ist schlagender und wertvoller als alles, was darüber in früherer Literatur vorhanden ist.

Ich kann nun nicht im mindesten anerkennen, daß alle diese Berichte von Fauchard bis Köcker und selbst bis auf Harris die Fundamente und gar die Gebäude der „modernen“ Zahnheilkunde sind. Von dieser muß man verlangen, daß die Erhaltung jedes kranken Zahnes mit Aussicht auf dauernden Erfolg in Angriff genommen werden kann und er dann so erhalten wird, daß der Zahn seine größtmögliche Gesundheit bzw. Funktionsfähigkeit wieder erlangt. Irgend welche andere brauchbare anorganische Restaurationsmöglichkeiten waren bis zum Ende des fünften Dezenniums des vorigen Jahrhunderts mit Ausnahme des Goldes und des zumeist verworfenen Zinnes ja überhaupt nicht vorhanden. Von einer modernen Höhlenpräparation hat Köcker sachlich auch nicht das Geringste berichtet, geschweige denn von einer Konturierung der ursprünglichen Form, ohne die ein Zahn nach den heutigen Begriffen nicht auf das beste wieder funktioniert. Natürlich geht jemand auch auf einem Stelzfuß, vielleicht Jahrzehnte. Daß dieser „modern“ und „quoad functionem“ einer modernen Beinprothese gleich zu bewerten ist, bezweifle ich. Natürlich kann man sagen, daß der Stelzfuß das Fundament für die Wiedererlangung einer Funktion für das amputierte Bein ist. Aber kaum wird jemand wohl ernstlich behaupten, daß man heute „moderne“, „heutige“ Orthopädie triebe, wenn man z. B. unseren Verwundeten Stelzfüße statt moderner Prothesen gäbe. Ebensowenig ist wohl anzuerkennen, daß der Erfinder des Stelzfußes nicht nur das Fundament der „heutigen“, „modernen“ Orthopädie, sondern ihr ganzes Gebäude geschaffen habe. Und das habe ich von den von mir zitierten Männern für die moderne Zahnheilkunde behauptet! Daß die von Köcker von ihm für alle vorkommenden Zahnhöhlen ausschließlich angewandte Methode des Füllens mit Gold — nach seiner Behauptung das einzige zweckmäßige und von ihm angewandte Metall — selbst wenn er alle Kenntnisse und Hilfsmittel der Zeit bis 1845 gehabt hätte, einen Dauererfolg selbst nur für den fünften Teil seiner Zeitangabe ermöglicht, bestreite ich durchaus, bis das durch irgend jemand gezeigt ist. Meine Aufforderung an Zsigmondy, die Fundamente der modernen Zahnheilkunde nach den Lehren Köckers einmal zu demonstrieren, war deshalb durchaus nicht scherzhaft, sondern sogar sehr ernst gemeint. Ich verlange von Zsigmondy gar nicht, daß er „Leitsätze“, sondern für die Erhaltung der Zähne die von Köcker selbst angegebenen Resultate demonstriert. Ich schrieb: „Wir werden uns genau an die Methoden halten, welche die verschiedenen Autoren beschrieben haben“. Kann Zsigmondy das, dann werde ich ohne weiteres erklären, daß die „moderne“ konservierende Zahnheilkunde nicht von den von mir genannten Männern, sondern von dem Arzte Köcker geschaffen wurde. Es handelt sich also für Zsigmondy nur darum, die von Köcker beschriebenen Methoden der konservierenden Zahnheilkunde — eine sehr konkrete Sache — zu zeigen,

nämlich die Behandlung der Karies ohne und mit Erkrankung der Pulpa vorzuführen, genau wie sie von Köcker beschrieben ist. Nur die Erfolge mit der Anwendung der Lehren Köckers bei der Behandlung von Zähnen können beweisen, daß in ihnen die Fundamente und das Gebäude der modernen Zahnheilkunde zu suchen sind.

Endlich sollen nach Zsigmondy zu einer zielbewußten systematischen Behandlung der weichen Zahnsubstanzen erst „viel tiefere Einblicke in das Gebiet der Bakteriologie gehören. Diese brachte aber erst die neueste Zeit“. Das sieht so aus, als wenn eine systematische Behandlung der Pulpa, die bekanntlich wieder die Grundlage für diejenige des Periostes bildet, erst in neuester Zeit geschaffen sei. Zs. sagt nicht, ob auch diese von Stomatologen geschaffen wurde. Ich muß demgegenüber betonen, daß die systematische zielbewußte Behandlung der Pulpa, wie sie noch heute allgemein ausgeführt wird, von dem Zahnarzte A. Witzel vor 40 Jahren geschaffen und die Lehre von den hierfür in Betracht kommenden Mikroorganismen von dem Zahnarzt Miller vor 25 bis 30 Jahren aufgestellt ist. Man kann also da wohl nicht mehr von „neuester Zeit“ reden, zumal Millionen und Abermillionen von Fällen nach den von Witzel geschaffenen systematischen Lehren mit glänzendem Erfolge behandelt sind! Dabei ist durch die Witzelschen Lehren das nun von Zsigmondy aufgestellte Postulat, nämlich die Beseitigung bzw. Unschädlichmachung der Entzündungserreger im Innern des Zahnes und seiner Umgebung längst erfüllt. Dagegen muß Zs. sein zweites Postulat „Ausheilung der erkrankten Weichgebilde, zu deren hauptsächlich diagnostischen Kennzeichen das Aufhören der Sekretion und das Schwinden der Reizzustände gezählt werden muß“, insbesondere bei erkrankten Pulpen wieder erst einmal praktisch demonstrieren. Meines Wissens sind alle Versuche, derartig erkrankte Pulpen auszuheilen, bisher fehlgeschlagen und man ist immer wieder auf die möglichst vollständige Vernichtung bzw. Entfernung der Pulpa, wie sie schon vor 150 Jahren von Zahnärzten ausgeübt wurde, oder auf die Witzelsche Pulpaamputation zurückgekommen. Bis zur Demonstration dieses neuen Postulats und Erfüllung von mindestens ebenso sicheren Dauererfolgen ist die Behandlung der erkrankten weichen Zahnsubstanzen, insbesondere der Pulpa, nicht sinnfälliger, sondern hinfälliger, weil sie den wirklichen Tatsachen der modernen konservierenden Zahnheilkunde nicht entspricht. — Zsigmondy ist jetzt noch entrüstet und sagt, ich hätte ihm einfach Ansichten zugeschrieben, die er nicht geäußert habe, als ich an ihn die Frage stellte, ob er es heute noch für richtig halte, die Pulpen nach den von mir wörtlich zitierten Köckerschen Grundsätzen zu behandeln, oder seien diejenigen von Witzel besser, die jenen diametral gegenüber ständen? — Bei der Entscheidung, wer die Fundamente und das Gebäude der modernen konservierenden Zahnheilkunde geschaffen habe, war diese Frage an Zsigmondy durchaus berechtigt. Die Behandlung der Pulpakrankheiten gehört nicht nur zu jener, sondern ist nächst derjenigen der Hartgebilde das wichtigste Kapitel der konservierenden Zahnheilkunde, und während Köcker auf diesem Gebiete nachgewiesener-

maßen nichts anderes vorbrachte, als was seine Vorgänger längst berichtet hatten, brachte er bezüglich der Pulpa in der Tat etwas Neues, ja das einzig Neue auf diesem Gebiete. Da es sich in unserem Streite darum handelt, ob die moderne konservierende Zahnheilkunde von den Männern geschaffen wurde, welche Zsigmondy, oder von denen, welche ich nannte, so diente meine Frage sehr zur Klärung. Zsigmondy sieht sich jetzt wohl oder übel gezwungen, das von Köcker gelegte „neue“ Fundament der modernen konservierenden Zahnheilkunde selbst fallen zu lassen. Er vermag es offenbar nicht zu demonstrieren. Da das einzig Neue, was der Klassiker und Kronzeuge Zsigmondys vorbrachte, also auch vollständig versagt, kann Köcker also auch nicht als Begründer der modernen konservierenden Zahnheilkunde angesehen werden. Dasselbe gilt auch von den von ihm weiter aufgeführten Harris, Hayden und Heider. Von Hayden ist meines Wissens literarisch überhaupt nichts derartiges geleistet und Heider empfing erst sein Wissen von einem englischen Zahnarzte, wie Zsigmondy in seinem ersten Aufsätze selbst zugestand. Den im Eingange dieser Abhandlung wiedergegebenen Thesen Zsigmondys ist somit nicht nur jeder historische, sondern auch jeder praktische Boden entzogen. Sie müssen dementsprechend auch bewertet werden. Die Entwicklung der Fundamente und des Gebäudes der modernen konservierenden Zahnheilkunde bleibt auch historisch den Zahnärzten. Es wäre gut gewesen, wenn Zsigmondy sich bei der Aufstellung seiner Thesen in der vor Köcker liegenden zahnärztlichen Literatur umgesehen hätte, so würde er das und noch manches andere gefunden haben, was jetzt seine so sicher vorgebrachten Behauptungen direkt widerlegt. Diese Literatur war vielleicht — das gebe ich zu — schwerer aufzufinden. Wenn sie ihm nicht zur Verfügung stand, so mußte er doppelt vorsichtig sein, derartige weit tragende historische Behauptungen und derartige Folgerungen aufzustellen. Viel leichter war aber die Benutzung der Literatur für Zsigmondy bezüglich seiner Behauptungen über die Entstehung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte und der dabei beteiligten Personen.

Zsigmondy läßt von seiner Behauptung bezüglich des Entstehens des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte auch jetzt noch nicht ab und spielt gar hier noch den Gekränkten. Es wäre besser gewesen, wenn Zsigmondy wenigstens diesmal auf Grund aller ihm zur Verfügung stehenden historischen Tatsachen nachgewiesen hätte, daß Heider und nicht Fricke „der Gründer“, der „eigentliche Gründer“ des Central-Vereins war, somit das Verdienst des Entstehens und Zustandekommens unseres größten wissenschaftlichen Fachvereins einem Stomatologen zukomme, dessen Verdienste ich jedoch eben deshalb nicht zur Geltung gebracht hätte! Zsigmondy wählte ja damals diese ebenso eigenartige wie herausfordernde Form, indem er zugleich behauptete, daß ich als derzeitiger Präsident des Central-Vereins „es nicht der Mühe wert fand, den Namen Heiders in seiner Festrede bei der Feier des 50jährigen Jubiläums des Central-Vereins anders als so ganz nebenhin (als zweiten [!]) in einer Reihe von 12) zu erwähnen“, daß ich ihm dem-

entsprechend antworten mußte. Zwar behauptet Zsigmondy jetzt flottweg, daß das keine persönliche Spitze sei, als solche noch nicht einmal gedeutet werden könne. In Wirklichkeit zieht er mich als damaligen Präsidenten des C.-V. der größten bewußten Parteilichkeit gegenüber einem meiner verstorbenen Amtsvorgänger, dessen Verdienste ich nicht genügend gewürdigt habe, weil — derselbe Stomatologe gewesen sei! Jetzt möchte er sich noch obendrein beklagen, wenn es aus dem Walde so herausschallt, wie er hineinrief. — Auch das Ausrufungszeichen hinter „zweiten“ stammt von Zsigmondy selbst! Jetzt möchte Zsigmondy diesen Angriff schwerster Natur als „nebenher“ bezeichnen und denselben damit bemänteln, daß Heiders, den ich als zweiten und Miller z. B. als zwölften der „ganz hervorragenden“ Verstorbenen nannte, gegenüber den aufgezählten nicht noch in ganz spezieller Weise gedacht wurde. Gewiß ist die Wahrheit zu ermitteln der einzige Zweck solcher literarischer Auseinandersetzungen. Zsigmondy hält meine Angaben über das Entstehen des Central-Vereins auch jetzt noch „für gänzlich verfehlt“. Zsigmondy zitiert und zitiert — aber wie die Gründung des Central-Vereins wirklich vor sich ging und wer an seinem Entstehen beteiligt war, das zitiert Zsigmondy merkwürdigerweise noch nicht! — Schälen wir den Kern der Tatsachen der Gründung des C.-V. D. Z., wie sie z. B. im „Zahnarzt“ Jahrgang 1859 leicht zu finden sind, heraus. Der Zahnarzt D. Fricke aus Lüneburg erließ im Februar 1859 in der einzig damals existierenden deutschen Fachzeitschrift einen präzise gefaßten öffentlichen „Aufruf zu einer allgemeinen Vereinigung deutscher Zahnärzte“, und begründete darin die Notwendigkeit einer solchend eingehend. Das ist etwas ganz anderes und für die Frage des Entstehens des Central-Vereins viel Wichtigeres, als was Zs. jetzt angibt, nämlich daß Fricke außerdem noch eine Zuschrift an Schmedicke richtete, worin er diesen um weitere Unterstützung ersuchte. Er hatte aber seinen Plan schon in anderer Weise zur Tat umgesetzt. 21 Zahnärzte hatten diesen Aufruf gleichzeitig im „Zahnarzt“ schon mit unterschrieben und zwar nach einer eingehenden Besprechung in verschiedenen Städten, welche nun „von gleichen Gefühlen beseelt“ ebenfalls öffentlich zur Bildung des Vereins und zum Beitritt aufforderten. Mein väterlicher Freund und Vorgänger in Braunschweig Niemeyer hat sich damals außerordentlich bemüht, die Kollegen unter einen Hut zu bringen, und veranlaßte auch Fricke, die ersten Statuten zu verfassen. Nach Niemeyers Erzählungen gestaltete sich der Zusammenschluß der Kollegen in verschiedenen Städten bei dem bisherigen gegenseitigen Abschluß gar nicht so leicht, wie das heute wohl manchem erscheint, und auch der Zahnarzt L. Schmidt in Hannover hatte sich sehr bemüht, den Aufruf durch Heranziehen anderer Kollegen zu unterstützen. Der Name Heiders fehlt unter diesem Aufruf! Ein Arzt ist unter diesen Unterzeichnern überhaupt kaum vorhanden, ich habe es wenigstens von keinem derselben feststellen können. Von Schmedicke, dem Fricke als Redakteur und Vereinsvorstand in Berlin die weiteren Schritte überlassen hatte, wurde öffentlich erklärt, daß Zusagen von Kollegen für die Ver-

einigung bis zum 30. April eingesammelt würden, und unverzüglich der Termin für die erste Versammlung durch diese Abstimmung festgelegt werden soll. Im Mai 1859 berichtet Schmedicke, daß auf diesen öffentlichen Aufruf hin „von allen Punkten des Vaterlandes freudige Zustimmungen und Anmeldungen einliefen, so daß schon jetzt das Zustandekommen der beabsichtigten Assoziation gesichert erscheint!“ Der zahnärztliche Verein von Hamburg hatte ja schon vorher seinen Beitritt erklärt. Jetzt erklärte auch der Vorsitzende des Vereins Sächsischer Zahnärzte, und zwar nachdem eine Versammlung desselben stattgefunden, öffentlich: „Die vereinigten Zahnärzte Sachsens erklären durch mich ihre Beteiligung an dieser Assoziation.“ Er richtete dabei aber noch einen weiteren warmherzigen Appell an die deutschen Zahnärzte. Man dürfe „nicht in der Ecke sitzen bleiben, bis man ihm etwas reicht, darf nicht die Hände in den Schoß legen und zusehen, wie andere mit gewaltiger Kraftanstrengung diesen Quell zutage fördern, ausbauen, ihn zugänglich und genießbar machen. Er selbst muß Hand an das schöne Werk legen“. Endlich spricht er dabei „den aufrichtigsten, wärmsten Dank für die so bereitwillig übernommene Ausführung der zeitgemäßen und glücklichen Idee unseres wohlverdienten Lüneburger Kollegen Fricke aus“. Noch später, im Juni 1859, veröffentlicht Schmedicke außer den Berliner Kollegen wieder die Namen von 37 der hervorragendsten deutschen Zahnärzte und einem Arzte, „welche ihre Beteiligung zu der Vereinigung bis jetzt zugesagt haben“. Der Name Heiders fehlt noch immer unter denselben! — Es ist doch eine ganz eigenartige Logik von Zsigmondy, wenn er weiß, daß andere Leute intensiv dafür arbeiteten, während selbst Heiders Name bei der Entstehung des C.V. nicht vorkommt, er dabei aber behauptet, daß Heider „der Gründer“ und der eigentliche Gründer des C.V. sein soll, „mit dessen Entstehen er gerade so innig verknüpft ist!“ — Dabei hatte Heider weder auf die öffentliche Aufforderung im Februar, welche extra „an diejenigen Herren Kollegen, welche an seiner solchen Vereinigung persönlich teilzunehmen oder ihr wenigstens auf andere Weise förderlich zu sein gedenken“ (!) gerichtet war, irgendwie reagiert, noch auf die nochmalige öffentliche Einladung zur Beteiligung, welche vier Monate später erfolgte, wenigstens schriftlich seine Beteiligung zugesagt, während andererseits nicht nur außer von Berliner Kollegen eine solche von 37 der hervorragendsten Zahnärzte Deutschlands und selbst des Auslandes, sondern schon vorher ganze früher bestehende zahnärztliche Vereine ihren Beitritt offiziell und öffentlich erklärt hatten! — Der Wille und die Erkenntnis der Notwendigkeit hatte jene deutschen Zahnärzte veranlaßt, sich zu vereinigen; der Central-Verein war mit jenen öffentlichen Beitrittserklärungen vollständig fertig, als Heider — wie jeder andere bis dahin vollständig unbeteiligt — auf der ersten Versammlung erschien. Die rein formelle Gründung desselben auf der ersten schon durch Abstimmung seitens jener Kollegen vorher festgelegten Zusammenkunft im August 1859 wäre nach allem Vorausgegangenen ganz selbstverständlich

auch ohne Heiders Erscheinen auf dieser Versammlung vor sich gegangen, der bis dahin — ich betone das nochmals — auch nicht einen Finger für das Entstehen und während des Entstehens des Vereins gerührt hatte, ja noch nicht einmal es nach Monaten der Mühe wert gehalten hatte, irgend ein Interesse für das Zustandekommen desselben, das sichtlich in bestem Gange war, zu zeigen. Alles das verschweigt Zsigmondy! Und all' dem gegenüber ist die Gründung des Central-Vereins — nach Zsigmondy — das Werk Heiders, der Gedanke (!) — wie gnädig — gehöre wohl Fricke an, und ich selbst hätte bei meiner Rede gelegentlich des 50jährigen Stiftungsfestes des Central-Vereins Heider so ganz nebenhin als zweiten (!) genannt. Die wirklichen Gründer des Central-Vereins waren in Wahrheit die 37 Kollegen, die auf den Ruf des „eigentlichen“ Gründers Fricke mit ihrem Namen für das Zustandekommen eintraten und ihr Interesse dafür sofort durch Rat und Tat offensichtlich gezeigt hatten. Der Verein war somit ganz ohne Heider entstanden, der sich diesen eigentlichen Gründern erst auf der ersten von diesen vorbereiteten und einberufenen Versammlung zugesellte — man kann ihn deshalb ja wohl auch wie jeden Zugekommenen auf der Versammlung als „einen“ Gründer bezeichnen — bisher aber nachweislich nicht das geringste für das Entstehen und Zustandekommen des Vereins getan hatte!

Daß Fricke — noch dazu krankheitshalber — auf dieser ersten Versammlung nicht anwesend war, berechtigt die Nachwelt noch nicht, ihn und sein Verdienst einfach totzuschweigen und statt seiner einen anderen an dem Entstehen des Vereins gänzlich Unbeteiligten nun gar als „eigentlichen Gründer“ des Vereins zu bezeichnen. Daran ändert auch nichts, wenn auf der Versammlung der abwesende Fricke, der von vornherein offensichtlich jede führende Stellung im Verein abgelehnt hatte, nicht als Präsident gewählt wurde, oder andere Statuten gemacht wurden, geschweige kommt hier in Betracht, was nach der Gründung des Vereins geschehen ist und von Zsigmondy jetzt in der Länge und Breite aufgezählt wird. Kein Mensch wird die Heiderschen Verdienste nach der Gründung des C.-V. verkennen, ich am wenigsten; deshalb zähle ich ihn ja unter die ganz hervorragenden Männer des C.-V. Zs. hätte besser getan, die obigen Tatsachen des Entstehens des C.-V. sowie die dabei beteiligten Personen aufzuzählen! — Meine obige von der seinen so äußerst abweichende Darstellung des Entstehens des Central-Vereins ist Wort für Wort in der Literatur aufzufinden! Zsigmondy kannte sie sogar, wie es sich jetzt herausstellt, und ich habe deshalb um so weniger Veranlassung, von dem, was ich gegen ihn vorbrachte, auch nur das geringste zurückzunehmen. — Ich brauche hier für meine Anschauung und zur Rechtfertigung meines von Zs. so eigenartig kritisierten Verhaltens als Präsident des Central-Vereins gelegentlich seines 50jährigen Bestehens nur noch die Tatsache angeben, daß beim 25jährigen Stiftungsfest des Central-Vereins (ich war selbst damals Ohrenzeuge und es waren noch Gründer des Vereins zugegen) der damalige Präsident Dr. med. Klare

— derselbe, auf den sich Zsigmondy jetzt auch noch berufen will — den Zahnarzt D. Fricke ebenfalls an erster Stelle nannte, ihn aber weit mehr als ich, nämlich mit folgenden Worten feierte: „Mit inniger nie verlöschender Dankbarkeit gedenken wir dessen, der die erste Anregung zur Bildung desselben gab, des Vaters unseres Vereins, unseres alten lieben Fricke.“ — Erst darauf nannte auch Klare Heider und andere um den Verein verdiente Männer! Auch der Geschichtsschreiber des Central-Vereins zu seinem 25jährigen Stiftungsfest Kleinmann nennt 1884 in der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde Fricke als den Gründer des Central-Vereins. Nach weiteren 25 Jahren hätte ich also höchstens Geschichte zu machen versucht, wenn ich nach Zsigmondys Wunsch verfahren wäre und die geschichtlichen Rollen vertauscht hätte. Ich wäre allerdings dann wieder gleich durch die „Geschichte des Central-Vereins“ von Parreidt widerlegt, die eben allen Kongreßteilnehmern überreicht war und sogar Fricke's Bild wieder als erstes brachte. Was hätte der Kongreß und Central-Verein wohl gesagt, wenn ich Fricke's nicht gedacht hätte? Noch weniger stand es mir zu, die von mir genannten 12 „ganz hervorragenden“ verstorbenen Kollegen nochmals untereinander nach Verdienst abzuschätzen und danach aufzuzählen! Für mich war es bei dem 50jährigen Stiftungsfest des Central-Vereins nicht nur Taktgefühl, sondern einfache Pflicht, den Namen Fricke's zuerst zu nennen. Er wurde allgemein auch später als Vater des Central-Vereins verehrt und bezeichnet, genau wie ein Familienvater als der Gründer der Familie gilt. Fricke hatte über seinen ersten öffentlichen Aufruf zur Vereinigung der deutschen Zahnärzteschaft die Worte Goethes gesetzt: „Im Wissenschaftlichen erfordert's Fleiß, Mühe, Anstrengung, und was noch mehr ist, wir fühlen, daß hier der einzelne nicht ausreicht.“ Das war ein schönes und richtiges Geleitwort für das ureigene Werk der deutschen Zahnärzte. Der Gedanke Fricke's wurde allseitig von ihnen begrüßt, unterstützt und durchgeführt, ohne daß ein Stomatologe bei dem Entstehen des Central-Vereins beteiligt oder gar in führender Stellung war, so daß man auch nicht im entferntesten das Recht hat, einen solchen als den eigentlichen Gründer des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte zu bezeichnen, der mit dem Entstehen des letzteren auch nicht das mindeste zu tun hatte, geschweige denn, „daß er damit gerade so innig verknüpft“ war. Oder glaubt Zsigmondy wirklich, daß der Central-Verein nicht zustande gekommen wäre und die versammelten Zahnärzte unverrichteter Sache wieder nach Hause gefahren wären, wenn Heider zu der ersten Versammlung nicht gekommen wäre? — Es wäre solchen Tatsachen gegenüber, die für jeden in der Literatur leicht aufzufinden sind, meines Erachtens für Zsigmondy besser gewesen, bei dieser Gelegenheit seine früheren Darlegungen als historischen Irrtum und ferner seinen Angriff als vollständig deplaziert anzuerkennen, als jetzt gar noch „von einer ihnen innewohnenden so sieghaften Kraft“ usw. zu sprechen.

Es zeigte sich, daß alles, was Zsigmondy auch immer für seine Anschauungen vorbrachte, auf ganz unzulänglichen historischen Quellen auf-

gebaut war. Auch nicht eine einzige seiner so sicher aufgestellten Behauptungen hält den festgestellten Tatsachen gegenüber Stand. Sein Versuch, den Zahnärzten die Berechtigung ihrer Existenz und ihrer Wünsche zugunsten der Stomatologen auf Grund von effektiven Leistungen beider Stände für die Zahnheilkunde als Wissenschaft abzusprechen, schlug in das gerade Gegenteil um. Um so mehr haben die Zahnärzte ein logisches Recht, auch die Früchte ihrer Arbeit auf diesem Gebiete zu beanspruchen. Der Zsigmondysche Vorstoß wurde in gleicher Weise ausgeführt wie früher von den Stomatologen, welche den Ausschluß des zahnärztlichen Standes von den internationalen medizinischen Kongressen und damit von der wissenschaftlichen Medizin durchsetzten. Die Stomatologen insgesamt begannen damit den Kampf, der vorher nur von einzelnen ihrer Vertreter geführt war. Dieser gegen uns geführte Schlag war allerdings leicht zu ertragen; der zahnärztliche Stand fand in eigenen internationalen Kongressen reichlich Ersatz. Ein Schlag dagegen, wie ihn jetzt Zsigmondy versuchte, berührt die Existenzberechtigung der selbständigen zahnärztlichen Welt, und ein solcher sachlich und geschichtlich vollständig unberechtigter Angriff muß mit aller Energie zurückgewiesen werden.

Ich knüpfe an meine Ausführungen für beide Stände zum Schluß noch einige logische Folgerungen und zukünftige Probleme,

Ein Stand erfüllt seinen Zweck und hat wirklichen inneren Wert nur, wenn er bezüglich seiner Leistungen im Beruf quantitativ und qualitativ den Anforderungen seiner übrigen Staatsbürger genügt, und er wird geschätzt und gewürdigt werden, wenn er diese Anforderungen an ihn in höchst erreichbarem Maße erfüllt. Neigt er ferner zu anderen Dingen, die seinem Beruf ferner liegen und verliert er sich gar mehr darin als in seiner eigentlichen Betätigung, so steht diese in bezug auf Leistungsfähigkeit in Frage, und der Stand untergräbt damit seine Existenzberechtigung. Denn es liegt alsdann eine gewisse Berechtigung für andere Stände vor, ihn teilweise oder gar ganz zu ersetzen. Für den zahnärztlichen Stand war in Deutschland schon mehrfach eine gewisse Gefahr vorhanden, Bahnen zu betreten, die ihn von seiner natürlichen Aufgabe, das deutsche Volk mit ausreichender Hilfe zu versorgen, mehr entfernten. Ich erinnere nur daran, wie man vor zwei Jahrzehnten daran war, die prothetische Zahnheilkunde aufzugeben und andererseits das Fach in die stomatologische Richtung zu überführen. Heute ist der deutsche zahnärztliche Stand auf Grund der Erfahrungen der letzten 50 Jahre der Ansicht, daß er selbständig bleiben und die gesamte Zahnheilkunde ausüben muß, wenn er die notwendigen Höchstleistungen, zumal wie sie die Jetztzeit in offensichtlicher Weise wieder fordert und in Zukunft noch mehr fordern wird, für die gesamte Bevölkerung hervorbringen soll. Dies muß der oberste Grundsatz bei allen Maßnahmen sein und bleiben! Gerade die Geschichte und der innere Kern der sich praktisch immer mehr ausbreitenden konservierenden Zahnheilkunde zeigt aber, wie weder die rein mechanische Handhabung noch die stomatologische Richtung ideale Resultate hervorzubringen vermochte, sondern daß ihr Ausbau durch die Zahn-

ärzte in der von mir geschilderten Richtung sich nach jeder Richtung hin bewährt hat. Wir haben die Pflicht, diesen Weg innezuhalten und unseren Nachfolgern denselben möglichst zu erleichtern und zu ebnen, nicht nur im Interesse unseres Standes und Faches, sondern auch im Interesse unseres Volkes. Von diesem Gesichtspunkte aus mögen auch die vorstehenden Ausführungen aufgefaßt und beurteilt werden.

Buchbesprechungen.

Index der deutschen zahnärztlichen Literatur und zahnärztlichen Bibliographie. Im Auftrage des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte bearbeitet von Prof. Dr. Port in Heidelberg. XII. Jahrgang 1914. Berlin 1916. Verlagsbuchhandlung von Hermann Meusser. 155 S. Preis brosch. M 4,—, geb. M 5,50.

Es ist erfreulich, daß die Fortsetzung des Index durch den Krieg nicht in Frage gestellt ist. Der Jahrgang 1914 liegt nun in bekannter Vollkommenheit vor. Dem Bearbeiter, Prof. Port, gebührt allseitig der größte Dank dafür, und auch die Verlagsbuchhandlung hat sich verdient gemacht, daß sie nicht ängstlich auf das Ende des Krieges mit dem Druck gewartet hat. Es soll trotz Krieg alles, was möglich ist, ohne Unterbrechung ruhig seinen Fortgang nehmen. Der Jahrgang 1914 weist 1719 Nummern neuer Arbeiten auf gegenüber 2058 im Jahrgang 1913. — Noch fehlen die Jahrgänge 1908—1912, sie sollen in einem Bande erscheinen, so daß dann das Werk seit 1847 lückenlos ist. Mancher wissenschaftliche Arbeiter hat schon durch den Portschen Index willkommene Hilfe gefunden; das Werk wird sich noch mehr und mehr beliebt machen, und das verdient es.

Jul. Parreidt.

Röntgenologische Kontrolle der Diagnostik und Therapie bei Kieferbrüchen. Von Privatdozenten Dr. Heinrich Salamon und Dr. Josef Szabó, Leiter der Kieferstation des Kgl. ungarischen Invaliden-Amtes in Budapest. Mit 130 Textabbildungen. Deutsche Zahnheilkunde, herausgegeben von Prof. Dr. Walkhoff in München. Leipzig 1916. C. Thieme. Preis M 2,80.

Im Jahre 1909 haben Port und Peckert in den gleichen Blättern eine Arbeit „Über die Röntgenphotographie in der Zahnheilkunde“ veröffentlicht. Diese verdienstvolle Arbeit und mit ihr der zwei Jahre später erschienene ausgezeichnete Röntgenatlas von Dieck trugen wesentlich bei zu der Erkenntnis, ein wie wichtiges Hilfsmittel durch die Röntgenstrahlen der Diagnostik an Hand gegeben wurde, dessen wir heute in unserer täglichen praktischen Tätigkeit kaum mehr entbehren können.

Das vorliegende Heft könnte als Fortsetzung bzw. Ergänzung der vorhin erwähnten Arbeit aufgefaßt werden. Während Port und Peckert die Frage unbeantwortet ließen, nach welchen Richtlinien im Bereiche

der Kiefer von den Röntgenstrahlen Aufschluß zu erwarten sei, haben die beiden Autoren dieser neuesten Abhandlung sich der Aufgabe unterzogen, zu zeigen, wie sehr sich die Röntgenologie auch gerade bei der Diagnostik auf dem Gebiete der Kieferchirurgie bewährt hat.

Die an ca. 400 Verletzten der den Verf. unterstehenden Kieferstation vorgenommenen Röntgenaufnahmen ergaben mehrere Gruppierungen von Kieferbrucharten, die unter Wiedergabe sehr instruktiver Abbildungen erläutert werden.

Als Zusammenfassung ihrer Erfahrungen stellen die Autoren folgende zwei Punkte fest:

„1. Nur die röntgenologische Kontrolle gibt dem Arzt eine klare, von subjektiven Beurteilungsfehlern freie Einsicht in den Krankheits- und Heilungsprozeß der Kieferverletzungen.

2. Die Röntgenaufnahme bildet einen dokumentarischen Beleg zur graduellen Bestimmung der Kriegsinvalidität und der Invaliditätsansprüche der Kieferverletzten.“

Blessing.

Fortbildungskursus der zahnärztlichen Kriegschirurgie und Röntgentechnik. Von **W. Pfaff** und **F. Schoenbeck**. Verlag der „Deutschen zahnärztlichen Zeitung“. Pössneck i. Thür.

Den im Heeresdienst tätigen Zahnärzten widmen die Verfasser ihren im Druck erschienenen Fortbildungskursus. Der weitaus umfangreichere von Pfaff bearbeitete Teil ist nach dem Erscheinen in der Zahnärztlichen Zeitung im Juliheft der Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1916 bereits von anderer Seite ausführlich besprochen worden. Besondere Kenntnisse setzte Pfaff bei seinen Lesern nicht voraus und bespricht alles, was auch nur entfernt zu seinem Thema gehören könnte, recht ausführlich. So wird auch der Erfahrene manches Neue von Pfaff lernen können. Schoenbeck bespricht die Röntgentechnik. Er hat es verstanden, in aller Kürze die Elemente der Röntgenologie darzustellen, um den Anfänger in die Anfangsgründe einzuweihen. Es werden besprochen: Der Induktionsstrom, Bau der Funkeninduktoren, die Unterbrecher, Entstehung und Eigenschaften der Röntgenstrahlen, die Röntgenröhren, die Qualität der Röntgenstrahlen, Führung der Härtegrade der Röhren, Vermeidung des schädlichen Schließungsstromes, die Blenden, das Röntgeninstrumentarium, die Durchleuchtung, die Röntgenaufnahme mit besonderer Berücksichtigung der Schädellagerung, das Entwickeln der Röntgenaufnahmen. Von einer erschöpfenden Darstellung des Stoffes kann natürlich keine Rede sein. Die Abbildungen sind größtenteils gut. Der Druck auf „Glanzpapier“ gilt immer noch als „vornehme Ausstattung“; an die dadurch verursachte lästige Blendung der Augen beim Lesen wird nicht gedacht. Nur mattes Papier und großer Druck sind imstande, das Auge des Lesers zu schonen.

Dr. Sebba.

Auszug.

Zahnarzt Markus jr.: Wurzelspitzenresektion? (Zahnärztliche Rundschau vom 3. Sept. 1916. Nr. 36.)

Zurückgreifend auf die in Nr. 33 der Zahnärztlichen Rundschau veröffentlichte Arbeit Torgers, in der dieser das Meißeln bei der Wurzelsektion verwirft, ergreift M. das Wort zu obigem Thema, wobei er sich im allgemeinen der Behandlungsmethode Torgers bei eitrig erkrankten Zähnen anschließt, angeblich aber noch sehr oft ohne Resektion der Wurzelspitze ausgekommen sei. Er bespricht als Beleg einen Fall, in dem er trotz eitriger Entzündung der Wurzelhaut und Fistelbildung mit Hilfe von Messer, scharfem Löffel, H_2O_2 -Präparaten und Ortizon einen Heilerfolg erzielte. Außerdem beschreibt er drei weitere ebenso erfolgreiche Fälle. — Stets habe das Abkratzen der Wurzelspitze nach Beseitigung der äußeren Knochenlamelle mit Messer oder Fissurenbohrer genügt, so daß die Wurzelsektion unterbleiben konnte.

R. Hesse (Leipzig).

Kleine Mitteilungen. .

Central-Verein Deutscher Zahnärzte.

Der Vorstand des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte hat beschlossen, zu Ostern 1917 eine **Generalversammlung des Vereins** abzuhalten. Als erster Tag der Versammlung ist der dritte Ostag in Aussicht genommen, und es hängt von der Zahl der anzu-meldenden Vorträge ab, auf welche Zeitdauer die Versammlung sich erstrecken soll. Ich bitte die Kollegen, mir **ihre Vorträge möglichst umgehend** anzumelden. Ort der Versammlung ist Berlin, Deutsches Zahnärztehaus.

München, Max-Josef-Straße 6,
den 10. November 1916.

Prof. Dr. Walkhoff,
I. Vorsitzender.

Versammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte in Berlin 1917.

Ostern 1917 findet in Berlin im Zahnärztehause eine Versammlung des Central-Vereins statt.

Ich bitte hierdurch alle Zahnärzte, die sich zur Aufnahme in den Central-Verein zu melden beabsichtigen, ihre Aufnahmegesuche umgehend und zwar **spätestens bis 10. März** an mich gelangen zu lassen. Spätere Gesuche können bei der diesjährigen Tagung nicht berücksichtigt werden. Die Satzung kann von mir bezogen werden. Alle deutschen Zahnärzte müßten Mitglied unseres Central-Vereins sein (Miller).

Die verehrlichen Vorstände der Landes-, Provinzial- und Ortsvereine bitte ich dringend um umgehende Nennung der von ihnen gewählten Vertreter für die Aufnahmekommission des Central-Vereins.

Darmstadt, Waldstr. 34¹.

Der I. Schriftführer des C.-V. D. Z.
Otto Köhler.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Vorläufige Tagesordnung
der Generalversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte
Ostern 1917 in Berlin,
Deutsches Zahnärztehaus, Bülowstraße 104.

Die Eröffnung der Central-Vereins-Sitzung findet am Dienstag, den 10. April, morgens 9 Uhr im großen Saale des Zahnärztehauses statt. Die Dauer der Versammlung wird infolge der zahlreich angemeldeten Vorträge sich auf drei Tage erstrecken. Die Mitgliederversammlung wird sich an die wissenschaftliche Sitzung anschließen.

I. Angemeldete Vorträge.

1. Dr. med. Becker, Berlin: Knochenüberpflanzung am Unterkiefer.

2. Privatdozent Dr. Blessing, Braunschweig: Experimentelle Beiträge zur Rhodanfrage.

3. Dr. med. Konrad Cohn, Berlin: Die Behandlung der granulierenden chronischen Wurzelhautentzündung an Molaren.

4. Zahnarzt Ernst, Assistent am zahnärztl. Institut der Kgl. Universität Berlin: Die prothetische Nachbehandlung bei Unterkiefer-Resektionen.

5. Dr. Ganzer, Berlin: a) Die chirurgisch-zahnärztliche Versorgung frischer Kriegsverletzungen des Gesichts und der Kiefer. b) Weichteilplastik des Gesichts bei Kieferschußverletzungen. c) Knochenplastik bei Kieferschußverletzungen. d) Neue Wege des plastischen Verschlusses von Oberkieferdefekten (Perforation im Gebiet des Gaumens und Mundvorhofes) bei Kieferschußverletzungen (mit Lichtbildern).

6. Zahnarzt Hauptmeyer, Essen a. R.: Zur Technik der stereoskopischen Röntgenaufnahmen der Kiefer.

7. Prof. Dr. med. Herrenknecht, Freiburg i. B.: Zur Behandlung von Kieferschußfrakturen.

8. Prof. Dr. Hesse, Jena: Dentale Tumoren.

9. Dr. Erich Hoffmann, Düsseldorf: Die Beurteilung von Kieferverletzungen in der Unfallheilkunde.

10. Dr. med. Paul Oppler, Charlottenburg: Die Behandlung von Anomalien bei Erwachsenen, mit Demonstrationen.

11. Hofrat Dr. Sachse, Leipzig: Über das Formen und Dehnen zerschossener und verunstalteter Augenhöhlen.

Vorläufige Tagesordnung.

12. Prof. Dr. Schröder, Berlin: a) Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. b) Zur Technik der Wurzelbehandlung und Füllung.

13. Zahnarzt Seidel, Münster i. W.: Die Anwendung des Quecksilberdampflichtes in der Zahnheilkunde mit besonderer Berücksichtigung der Kriegsverletzungen.

14. Zahnarzt Paul W. Simon, Berlin-Charlottenburg: Gnathostatik. Neue Wege orthodontischer Diagnostik. Vortrag mit Lichtbildern und Demonstrationen.

15. Dr. G. Ulkan, Elberfeld: a) Die Schulzahnpflege in Preußen während des Krieges und nach dem Kriege. b) Über Pulpen- und Wurzelbehandlungen von Milchzähnen.

16. Prof. Dr. Walkhoff, München: Über die Entstehung von Zahnanomalien der Form und Struktur durch Infektion im Kindesalter.

17. Prof. Dr. med. Williger, Berlin: Schußverletzungen der Wangen und Lippen und ihre Behandlung.

II. Geschäftliche Sitzung.

1. Bericht des Vorsitzenden.

2. Bericht des I. Schriftführers.

3. Bericht des Rechners.

a) Kassenbericht.

b) Berichte der Kassenrevisoren.

c) Genehmigung der vom Vorstände verausgabten Gelder durch die Versammlung.

4. Berichte der Redakteure der D. M. f. Z. (Hofrat Parreidt) und des Index (Prof. Dr. Port).

5. Aufnahme neuer Mitglieder.

6. Wahl des Vorstandes, des Ehrenrates und der Delegierten zum Vereinsbund.

7. Anträge: Prof. Dr. med. Dieck und Dr. med. Cohn, Berlin:

a) Der Central-Verein möge veranlassen, daß ein Kuratorium von Vertretern der großen Standesvereinigungen gewählt wird für die Verwaltung der vom Ausschusse Deutscher Zahnärzte für Kriegshilfe zu gründenden und mit Kriegsschluß in Tätigkeit tretenden Darlehnskasse.

b) Der Central-Verein möge veranlassen, daß von Vertretern der großen Standesvereinigungen eine Kommission gebildet wird, welche die Aufgabe hat, die Ordnungen sämtlicher im zahnärztlichen Stande bestehender Stiftungen und Wohlfahrtseinrichtungen zu sammeln, um bei der vielseitigen Unkenntnis über diese Einrichtungen als Auskunftsstelle dienen zu können.

c) Bericht über die Deutsche Millerstiftung.

Zahnarzt Köhler, Darmstadt:

Antrag auf Bewilligung von etwa 500 M. für die Unterstützungskasse Deutscher Zahnärzte.

8. Wahl des nächsten Versammlungsortes.

**Folgende Zahnärzte haben sich zur Mitgliedschaft im C.-V. D. Z.
gemeldet:**

1. Dirks, B., Würzburg, Ziegelastr. 1 D.
2. Eupe, Rich., Breslau XIII, Kaiser Wilhelmstr. 10.
3. Frentzel, A. W., Berlin-Schmargendorf, Cunostr. 2.
4. Hendrich, A., Dresden, Struvestr. 7.
5. Hoffmann, Aug., Heidelberg, Bergheimerstr. 9 (Univ.-Zahnklin.).
6. Dr. Hoffmann, Erich, Düsseldorf.
7. Dr. Koelitz, W., Karlsruhe, Kaiserstr. 174.
8. Komischke, Breslau, Ohlauer Stadtgraben 22.
9. Lagemann, z. Zt. Bayr. Etappenlaz. I, Feldpoststation 402.
10. Lewin, J., Berlin W 66, Mauerstr. 2.
11. Lewy, Georg, Breslau V, Gartenstr. 51.
12. Lickteig, Eugen, Straßburg, Münsterplatz 9 (Fest.-Laz. Ia).
13. Dr. Löhle, Bernh., Heidelberg, Häuserstr. 9.
14. Mantze, Berlin-Wilmersdorf, Kaiserallee 192, Port. II.
15. Meyersohn, Herbert, Bromberg, Danzigerstr. 23.
16. Peglow, Otto, Berlin W 35, Lützowstr. 63 III.
17. Rudberg, Königsberg, Langgasse 23/24.
18. Salomon, Alfred, Stolp i. P., Bahnhofstr. 31 II (Zahnärztl. Abteilung Res.-Laz.).
19. Schindler, Walther, Berlin N 24, Krausnickstr. 17.
20. Scholze, z. Zt. II. A.-K., Osten, 3. pr. Inf.-Div., San.-Komp. 3.
21. Siemers, Karlsruhe, Karlstr. 16.
22. Steckel, Breslau, Klosterstr. 37.
23. Wustrow, Paul, Stolp i. P., Schulstr. 6a.
24. Westphal, Braunschweig, Am Windmühlenberge 2 I.
25. Zehres, Hans, Mannheim, Res.-Laz. 3, Zahnstation 3.

Die verehrlichen Vorstände der zahnärztlichen Landes- usw. Vereine haben bisher meiner Aufforderung noch nicht entsprochen, die Vertreter zur Aufnahmekommission zu nennen. Ich wiederhole hiermit meine Bitte.

Sollte gegen einen der in vorstehender Liste aufgeführten Herren Einspruch erhoben werden, so bitte ich denselben recht frühzeitig an den unterzeichneten I. Schriftführer zu richten.

Darmstadt,
Waldstr. 34 I.

Köhler,
I. Schriftführer.

Gedanken und Betrachtungen über „das Problem der Entstehung der Zahnform“ im Anschluß an die gleichnamige Arbeit von Prof. Dr. Aichel in Kiel.

Von

Dr. H. Christian Greve in München.

Im Archiv für Anatomie und Physiologie, Anat. Abt. Suppl. 1915 veröffentlicht der Prosektor des Kieler anatomischen Instituts Prof. Dr. phil. et med. Otto Aichel auf 104 Seiten Text eine größere Arbeit über „das Problem der Entstehung der Zahnform“.

Das Thema interessiert uns Zahnärzte natürlich sehr, zumal wenn etwas Neues auf diesem Gebiete geboten wird, wie es hier der Fall ist. In Nr. 29/30 1916 der Zahnärztl. Rundschau hat der Verf. ein Selbstreferat seiner Arbeit veröffentlicht, das Adloff zu einer Erwiderung Anlaß gegeben hat, woran sich dann eine weitere Kontroverse der beiden Autoren anschließt.

Ist nun die Arbeit Aichels ein bedeutender Schritt vorwärts in der Aufklärung der behandelten Frage, so reizt sie in mancher Hinsicht auch zum Widerspruch. Das Empfinden hat Adloff auch gehabt. Ich werde indessen auf die Entgegnungen dieses Autors nur so weit eingehen, als es für meine eigenen Ausführungen unerläßlich zu sein scheint, im übrigen werde ich mich an das Original halten.

Wollte ich nur ein Referat von der Aichelschen Arbeit geben, so würde ich mich an das von Aichel selbst verfaßte anschließen müssen, was mir nicht besonders verlockend erschien. Kleide ich dagegen meine Betrachtungen in die Form eines weitergehenden kritischen Referats, so hoffe ich meinerseits damit weitere Anregungen geben zu können, die zu einer einheitlicheren Auffassung der Frage führen.

Zuerst will ich den Gedankengang Aichels erläutern, um mich dann der besonderen Kritik zuzuwenden.

Aichel geht bei seinen Betrachtungen von dem als sicher geltenden Forschungsergebnis aus, „daß die Kieferzähne dürtig

differenzierte¹⁾ Überbleibsel eines Zahnbesatzes sind, der in zeitlich unendlich weit vor uns liegenden Vorfahrenreihen einst die gesamte äußere Haut und auch die Haut der Mundbucht einnahm, entsprechend dem Schuppenpanzer des Haifisches, dessen einzelne Schuppe in Entwicklung und Aufbau grundsätzlich mit unsern Kieferzähnen übereinstimmt“.

Nun nimmt man bekanntlich im allgemeinen an, daß die weitere Entstehung der Zahnformen nach Durchlaufung einer bestimmten Stufenfolge sich allmählich zu den heutigen Formen entwickelt habe. Die eigentlichen Ursachen und die Wege der Entwicklung werden einerseits auf allgemein-naturwissenschaftliche Forschungsergebnisse der modernen Deszendenzlehre zurückgeführt, anderseits an gewisse Hypothesen geknüpft, die wir als Differenzierungshypothese oder als Konkreszenztheorie oder als eine zwischen beiden vermittelnde Kompromißhypothese kennen.

Aichel behauptet nun, daß weder die in aufsteigender Stufenfolge in Anpassung an den Nahrungswechsel sich komplizierende Zahnform den bisher bekannten Tatsachen entspreche, und ferner, daß weder die Differenzierungs- noch die Konkreszenzhypothese eine Existenzberechtigung hätten, und schließlich, daß auch die Kompromißhypothese ins Wasser falle, da die beiden Grundhypothesen keine Gültigkeit hätten.

Ich werde darauf zurückkommen, in wie weit die strikte Ablehnung dieser Hypothesen ihre Berechtigung hat. Nur das sei hier sogleich gesagt, daß meiner Meinung nach bisher noch kein Naturforscher diese Hypothesen als Erklärung für die primär-kausale Entstehung der Form der Zahnkrone in Anspruch genommen hat.

Der Kausalitätsnachweis hierfür stand bisher überhaupt aus.

Aichel glaubt ihn erbracht zu haben durch Forschungsergebnisse, die ihm Untersuchungen an Flossenstacheln von Welsarten lieferten.

Er betont ohne Zweifel mit Recht, daß der Nachweis der kausalen Entstehung der Formabänderung der Zahnkrone das Wesentliche des Problems der Entstehung der Zahnform darstellt.

Wenn nun, argumentiert Aichel weiter, Zahnbildungen außerhalb der Kiefer, die nicht den äußeren Einflüssen unterliegen, die nach der Differenzierungshypothese die Hauptfaktoren für die Umwandlung der Zahnform bilden sollen, mit Zahnkeimen im Kiefer

¹⁾ Da Aichel, wie man sehen wird, die Differenzierungslehre ablehnt, so sollte er diesen Ausdruck meiden, auch wenn er ihn in anderem Sinne gebraucht.

übereinstimmen, dann sei der Beweis erbracht, daß beide unter denselben oder ähnlichen Bedingungen entstanden sein müßten, zumal sie grundsätzlich ja nicht voneinander abwichen.

Soviel zur allgemeinen Orientierung. Und nun zur Kritik der Beweisführung im besonderen.

Bei der Lektüre der ganzen Arbeit habe ich mich des Eindrucks nicht erwehren können, als habe Aichel sich allgemein auf den Standpunkt des materialistischen Naturforschers gestellt, für den die mechanische Erklärung aller Geschehnisse in der Natur alleinige Berechtigung haben. Ich meine doch, daß er dabei übersieht, oder jedenfalls nicht klar genug zum Ausdruck bringt, daß die Entwicklung aller jener Vorgänge der organischen Natur, die die deszendenztheoretische Forschung bisher als gültige festgelegt und anerkannt hat, einer rein mechanischen Weltanschauung nicht ohne weiteres zum Opfer gebracht werden darf. Die mechanische Entwicklung des Organischen in der Natur kann sich meiner Meinung nach bloß auf allererste Vorgänge beziehen, wogegen bei der Weiterentwicklung an mechanische Entwicklung nur in sehr beschränkter Weise gedacht werden kann. Erst aus der weiteren Darstellung geht hervor, daß auch Aichel einen rein entwicklungsmechanischen Standpunkt nicht einnimmt. Es fragt sich nur, wo die Grenzen der mechanischen und somatischen Entwicklung zu suchen sind, oder bis zu welchem Grade beide miteinander verknüpft sind.

Da dies aber Dinge sind, die auch in den Kreisen der Naturforscher keineswegs Übereinstimmung gefunden haben, so wäre es sicher gut gewesen, wenn Aichel seinen Standpunkt klar und deutlich vertreten hätte. Das hat er leider nicht getan, und der Leser empfindet es unangenehm, daß bei der Besprechung der phylogenetischen Vorgänge Ausdrücke wie „mechanische Entwicklung“, „nicht-erbliche Fixierung“ und „erbliche Fixierung“, „unmittelbare Entstehung ohne Zwischenglieder“ ohne Begrenzung gebraucht werden. Bewegt man sich hier auch stets auf problematischen Bahnen, so wäre doch deswegen eine Erläuterung erwünscht gewesen, wann sich Aichel das eine oder andere Moment als entscheidend vorstellt, wann nicht, weil er doch die Lösung der von ihm behandelten Frage als gelungen betrachtet.

Hierin kann ich ihm leider nicht beipflichten. Nehme ich an, daß die Zahnkeime an den Flossenstacheln von Doras und an Wirbeltierkiefern nicht voneinander abweichen, so ist damit noch keineswegs gesagt, daß die physiologischen Bedingungen der Entwicklung und Weiterbildung derselben stets und unter allen Um-

ständen die gleichen gewesen sein müssen, nur weil beide sich unabhängig von irgend einer Funktion ausbilden.

Diesen Beweis, der erst der Schlußstein des verfochtenen Problems ist, tritt Aichel nicht an. Da sein Beweis nur durch Analogieschluß erfolgt, ist er nur ein Wahrscheinlichkeitsbeweis, dem immer das Übel der unvollständigen Induktion anhaftet.

Da sich aber die letztgenannte Forderung nach dem heutigen Stande unseres Wissens nicht erfüllen läßt, so hat der Analogieschluß seine Berechtigung. Indessen kann man auch über die Prämissen, die Aichel zu seinem Schluß geführt haben, anderer Ansicht sein.

Der Ausgangspunkt der einleitenden Betrachtungen über die Homologie der Zähne mit den Plakoidschuppen der Selachier muß als feststehend angesehen werden.

Wenn Aichel es aber als allgemeine Ansicht hinstellt, daß die Zahnformen aller Tiere im allgemeinen entsprechend der verschiedenartigsten Form der Nahrung sich ausgebildet hätten, und ferner, daß die Entstehung der Zahnformen an eine bestimmte Stufenreihe gebunden gewesen sei, bestehend in der Umwandlung des einfachen kegelförmigen Zahnes in kompliziertere Formen, so hat er in gewisser Hinsicht nicht ganz Unrecht. Vermutlich haben die meisten Autoren in ihren Schriften diesen Standpunkt eingenommen in dem Bestreben, aus Einzelbefunden und scheinbaren Zusammenhängen eine lückenlose Hypothese oder Theorie zu konstruieren. Da nun weiter bei der Lückenhaftigkeit des Materials eine Entwicklungsgeschichte der Zahnformen wenig Aussicht auf eine befriedigende Lösung bot, so sind die Einwände anderer Autoren gegen solche voreiligen Schlußfolgerungen nicht genügend gewürdigt worden.

So verwirft auch Aichel mit Recht die angenommene Stufenfolge der Entwicklung der Zahnformen als herrschendes Prinzip. Er sagt durchaus richtig, daß zwar bei einzelnen Tiergruppen in aufeinanderfolgenden geologischen Zeiträumen eine allmähliche Komplizierung der Zahnformen auftritt, daß dies aber nicht zu der Behauptung berechtige, in der Entwicklungsreihe habe ein komplizierter Zahn alle Stufenformen durchlaufen, die weniger kompliziert erscheinen. Als Beweis, daß die Komplizierung der Zahnform sich nicht aufsteigend mit der Komplizierung der Tiergattung vollzog, werden die Fische angeführt, bei denen es zu einer hohen Komplizierung der Zahnformen gekommen sei.

Das ist natürlich richtig. Es ist aber zu bedenken, daß auch bei den Fischen die Fortentwicklung immer weiter ging. Um Miß-

verständnissen vorzubeugen, wäre der Hinweis praktisch gewesen, daß auch bei andern, den Säugetieren viel näher stehenden Klassen, sehr komplizierte Zahnformen gefunden werden. Gültig ist allein der Satz, daß — ausgenommen wo Rückbildung nachgewiesen ist — die spezialisierten Formen im allgemeinen die Träger des Fortschrittes sind.

Aichel wendet sich alsdann gegen die Differenzierungshypothese als Ursache für die Komplizierung resp. Reduktion der Zahnformen insofern, als Gebrauch, Nichtgebrauch, Anpassung und Vererbung als Hauptfaktoren dafür gelten.

Es ist nun zwar richtig, daß die größere Anzahl der Autoren der Lehre von der funktionellen Anpassung huldigt. Indessen ist es doch ganz klar, daß die Gestaltung der Zahnkronen in eine so frühe Zeit fällt, wo von Funktion noch gar nicht die Rede sein kann. Wissen wir doch aus der Ontogenese, daß die Schmelz- (resp. Zahn-)leiste sich sehr früh als formgebendes Element zeigt, worauf übrigens auch Aichel an einer andern Stelle seiner Arbeit hinweist. Er macht auch darauf aufmerksam, daß die Bewegungsrichtung der Kiefer und die Stellung der Schmelzfalten nicht in kausaler Abhängigkeit stehen können.

Auffallend ist es allerdings, daß fast alle Lehrbücher die Cope-Osbornsche Theorie der Formentwicklung der Zähne enthalten, nach der bekanntlich der einfache Kegelzahn den Weg vom haplodonten Typ über den protodonten zum trikonodonten und weiter zum trituberkulären sowie die Übergänge von diesem zu den mehrhöckerigen Zähnen durchlaufen haben soll.

Für jeden, der in die Entwicklungsgeschichte des Gebisses etwas tiefer eingedrungen ist, müßte es nach meiner Ansicht klar sein, daß diese Theorie unhaltbar ist. Einsprüche gegen dieselbe sind schon vor Fleischmann (1891) erhoben.

Zunächst sei darauf hingewiesen, daß Osborn sofort Gegner fand, die das Hervorgehen der komplizierten Molaren aus kegel-förmigen Zähnen bestritten, zumal in manchen Fällen bei geologisch späteren Säugern die von hinten nach vorn vorschreitende Vereinfachung zugestanden werden mußte.

Ferner spricht auch Röse wohlweislich stets von einem reptilienähnlichen Gebiß. Trikonodont waren schon gewisse Lacertilien. Ferner Dromatherium und Mikrokonodon (beide aus der Trias). Und ferner waren gerade jene Reptilien, die am meisten Beziehungen zu den Mammalien haben, die Theriodontier (die ältesten Heterodonten!) in ihrem Zahnbau hochdifferenziert. Wir haben hier dieselbe Erscheinung, die Aichel für die Zähne vieler Fische in Anspruch nimmt.

Es ist daher nicht ganz zutreffend, wenn derselbe die Differenzierungshypothese als allgemein gültig für die kausale Entstehung der Zahnformen hinstellt. Diese kommt für die erste Periode der Entwicklungsgeschichte allerdings nicht in Betracht, wohl aber für eine spätere und zwar für die von Aichel als dritte bezeichnete, die durch Mutation unter Abänderung der Wachstumstendenz sich kennzeichnet.

Dieses bedeutsame Wort Mutation erwähnt Aichel auf S. 76 seiner Arbeit zum ersten und fast einzigen Male¹⁾. Vollkommen richtig spricht er an dieser Stelle von der Weiterbildung der Form durch Reduktion und sekundären Neuerwerb.

Ich frage nun: Sind diese Vorgänge etwas anderes als Differenzierung? Kaum.

Lediglich durch die meiner Meinung nach unberechtigte Beschränkung der Differenzierungsvorgänge durch eine Reihe von Autoren verleitet, faßt auch Aichel diesen Begriff viel zu eng. Sollte es unmöglich sein, demselben eine weitere Fassung zuteil werden zu lassen (was ich aber nicht glaube), dann wäre es besser, ihn überhaupt aufzugeben, da er nur Verwirrung anstiftet.

Ich erwähnte schon, daß Aichel selbst mehrfach von Differenzierung spricht, obgleich er die Differenzierungshypothese an sich ablehnt. So sagt er z. B. S. 54: „Alle Tatsachen . . . sprechen dafür, daß die verschiedenen Zahnformen sich aus einer einfachen Zahnanlage herausdifferenziert haben“, wofür die Vergrößerung der Zahnkrone in der Pferdereihe, die Zunahme der Höcker an den Zähnen der ersten Huftiere, der Übergang der Höckerzähne der Mastodonten in den Faltenzahn des Elefantengebisses, die Abänderung der Anzahl der Höcker der Multituberkulaten usw. angeführt werden.

Das ist denn doch alles Differenzierung in weiterem und allgemeinem Sinne des Wortes! Die Einschränkung, daß die Differenzierung sich lediglich auf die Lehre von der funktionellen Anpassung zu beziehen habe, besteht zwar, steht aber mit der heute gültigen Lehre von der Entstehung der Arten — und letztere gründen sich bekanntlich größtenteils auf das Gebiß — keineswegs in Einklang.

Wenn Aichel darauf hinweist, daß bei der Formgestaltung des Zahnes von funktioneller Anpassung nicht die Rede sein könne, weil die Bedingungen der funktionellen Anpassung nach Roux: „Die Anpassung an die Funktion durch die Funktion“ nicht gegeben

¹⁾ Auch für die Verkürzung der Kiefer nimmt Aichel wohl nicht mit Unrecht Mutation an.

seien, so ist er damit nur teilweise im Recht. Wenn der Zahn einen gewissen Grad der Ausbildung erlangt hat, dann wird allerdings die Vorbedingung für die Anpassung nach Roux, nämlich „das Vorhandensein reaktionsfähiger Zellen“ nicht mehr erfüllt. Es ist aber schwer zu sagen, wie lange in der fast unendlich weit zurückliegenden Zeit der ersten Formbildung reaktionsfähige Zellen da waren. Vermutlich länger, als solche heute bei den ontogenetischen Vorgängen noch nachweisbar sind.

Andererseits sagt Aichel aber wieder, die Zahnform habe sich jedenfalls schon sehr frühzeitig ausgebildet und sei durch Vererbung festgelegt, weshalb sie durch die Funktion nicht mehr beeinflusst werden könne.

Hiermit scheint mir ein Ausspruch an einer anderen Stelle, daß der sich entwickelnde Schmelzkeim in seiner Formgestaltung noch beeinflusbar sei, nicht ohne weiteres in Einklang zu stehen. Ich meine, daß Aichel event. möglichen ontogenetischen Vorgängen eine viel zu weit gehende phylogenetische Bedeutung beimißt. Und wäre eine derartige Reaktionsfähigkeit der Ameloblasten auf äußere Einflüsse, wie Aichel will, möglich, würde das nicht als Differenzierung im weiteren Sinne aus mechanischen Gründen zu bezeichnen sein?

Ferner, wie soll man sich denn die Umformung des trikonodonten Zahnes in den trituberkulären Typ erklären, dessen mechanische Möglichkeit Aichel in Anlehnung an Fleischmann zuzugeben scheint, wenn bei der Entstehung der Zahnform von funktioneller Anpassung mangels reaktionsfähiger Zellen nicht die Rede sein kann?

Ich habe den Eindruck gewonnen, als fasse Aichel die Formgestaltung der Zähne im Prinzip richtig auf, begeben sich aber in zu engherziger Auffassung von Theorien, die allerdings von anerkannten Autoritäten vertreten werden, in Schwierigkeiten, die er mit seinen eigenen Auffassungen nicht mehr in Einklang bringen kann. Die Differenzierungshypothese scheint mir mit der Roux'schen Anpassungslehre unvereinbar zu sein. Jedenfalls ist es mir selbst nie in den Sinn gekommen, jene in so kurzsichtiger Weise anzuwenden.

Aichel führt eine Reihe von Momenten an, wodurch die Formgestaltung des Zahnes möglich ist. Da es sich hierbei aber im wesentlichen um die Weiterbildung resp. Rückbildung bereits bestehender Grundformen handelt, so will ich darauf nicht weiter referierend eingehen.

Die eine große Frage, um die es sich handelt, ist die, wie die

Haupttypen entstanden sind, aus denen dann die anderen Formen sich herausgebildet haben.

Es liegt wohl auf der Hand, daß hierfür nur große und bedeutende Geschehnisse in Anspruch genommen werden können.

Ich habe es oben bereits angedeutet, daß die Frage nach der Entstehung der Arten die nach der Entstehung der Organe unbedingt einschließt.

Aichel hat nur an einer einzigen Stelle seiner Arbeit für die Formgestaltung der Zähne „Mutation“ kurz erwähnt, und spricht im übrigen häufiger von Vererbung sehr frühzeitig festgelegter Formen.

Diese beiden wichtigen Vorgänge sind nun in der modernen Naturwissenschaft von so außerordentlicher Bedeutung, daß Aichel bei ihrer Anwendung auf das Problem der Entstehung der Zahnformen längere Zeit hätte verweilen sollen. Es kann dem heutigen Stande der Naturwissenschaften entsprechend auch für die Entstehung der Zahnformen das Auftreten von Mutationen, d. h. von stark von der Stammform abweichenden Variationen, die erblich werden, wohl nicht von der Hand gewiesen werden. Solange nicht die Unmöglichkeit dieser Vorgänge bei dem uns interessierenden Problem nachgewiesen werden kann, dürfen wir auch für die Entstehung der Zahnformen Selektionismus als Ursache annehmen.

Wenn nun Aichel auch für die komplizierten Zahnformen bei Doras jegliche Anpassung bei der Entstehung in Abrede stellt, so möchte ich trotzdem glauben, daß die mechanischen Vorgänge, unter denen es bei Doras zur Ausbildung der komplizierten Zahnformen kommt, nämlich Raumbegrenzung, Druck, allseitige Raumerweiterung (was Aichel zusammenfassend als abgeänderte mechanische Bedingungen bezeichnet), in gewissem Sinne auch als funktionelle Bedingungen gedeutet werden können. Bei Doras mögen solche tatsächlich nicht nachweisbar sein. Aber es ist anzunehmen, und Aichel wird kaum das Gegenteil beweisen können, daß bei anderen Tierarten die Zellen beim Übergange des Hautpanzers in die Mundhöhle ihre Abänderungsfähigkeit noch nicht eingebüßt haben und gleichzeitig unter funktionellen Einfluß gekommen sind.

Ist diese Annahme, für die ich keinen Gegengrund sehe, aber statthaft, dann ist es ohne weiteres klar, daß solche angepaßte, also schon spezialisierte (man könnte auch sagen differenzierte) Zellkomplexe die Träger der Weiterentwicklung waren.

Damit befinden wir uns aber auf hochmodernem naturwissenschaftlichem Boden. Künstlich konstruierte einfache und einfachste Urtypen oder morphologisch charakterlose Übergangsformen haben überhaupt nicht existiert. Das ganze paläontologische Tat-

sachenmaterial weist darauf hin, daß neue Typen stets sprungweise entstanden müssen.

Weiteres hieüber kann jeder in modernen deszendenztheoretischen Abhandlungen nachlesen. Für weniger Eingeweihte will ich noch kurz hinzufügen, daß derartige Selektionsrichtungen von der Natur keineswegs willkürlich eingeschlagen werden, sondern eine ganz bestimmte Entwicklungsrichtung nehmen, woraus dann eben die verschiedenen Typen sich schnell herausbilden. Nach Haake hat jede phylogenetische Umänderung eines Stammes ihre letzten Gründe in geologischen Veränderungen der Erdoberfläche. Wenn dem so ist, so werden auch die einzelnen Organe davon betroffen. Leider ist es in den meisten Fällen später sehr schwierig, auf Grund von morphologischen Merkmalen nachzuweisen, welche Formen der spezialisierten die ursprünglichen sind. Der Weg, auf welchem sich neue Formen herausbilden, ist Ontogenese in Verbindung mit Mutationen (Sprungvariationen) nach der günstigen Richtung. Als die Form beeinflussende Momente kommen, wie Aichel in exakter Weise nachgewiesen hat, mechanische Verhältnisse als wesentlich in Betracht, es können jedoch, wie ich meine, funktionelle keinesfalls ausgeschlossen werden, da Entwicklungsvorgänge der Organe doch in der verschiedensten Weise unter dem Einfluß der Lebensverhältnisse stehen, und die Umwandlung auch in ganz verschiedener Weise erblich werden kann. Die Grundfragen für die Formentstehung der Organe sind alles andere als gelöst, und die Selektion im alten Sinne, wie man sie Darwin angedichtet hat, versagt bei der Antwort natürlich. Das hat Aichel ebenfalls ausgesprochen. Und da das Zentralproblem der Entwicklungslehre sich um die Frage dreht, aus welchen Ursachen eine nützliche Körperform und ein für diese brauchbares Organ entsteht, nicht auf welchem Wege, deshalb sind die Ergebnisse der Aichelschen Studien ein bedeutsamer Schritt vorwärts.

Nach diesen Ausführungen dürfte kaum noch ein Zweifel darüber bestehen, wie ich die Differenzierungshypothese aufgefaßt wissen möchte.

Die zweite große Negation in der Aichelschen Arbeit besteht in dem Zurückweisen der Konkreszenztheorie für die kausale Entstehung der Zahnformen. Aichel will Konkreszenz lediglich für pathologisches Geschehen gelten lassen. Da wir uns hiermit nicht zu befassen haben, kann ich seine Ausführungen über diese Dinge unbeschadet des Zusammenhanges hier außer acht lassen.

Bei der Konkreszenztheorie wird fast immer der Fehler begangen, den kegelförmigen Reptilienzahn mit dem einfachen Konus

zu identifizieren. Es ist aber doch längst erwiesen, daß der kegelförmige Reptilienzahn als ein reduzierter Zahn zu gelten hat. Ich erwähnte schon, daß gewisse Lacertilier und andere Vorläufer des Säugetierstammes trikonodonte Zähne hatten. Diese Form hat mit großer Wahrscheinlichkeit als die Grundform zu gelten, aus der der kegelförmige Reptilienzahn hervorgegangen ist. Allerdings muß man sich die primitive Zahnform zunächst als einfachen Kegel vorstellen, weil die Zähne ja umgewandelte Hautpapillen sind. Damit ist aber noch nicht gesagt, daß die erbliche Fixierung nun auch sofort einsetzen mußte. Im Gegenteil. Eine gewisse Zeit der Entwicklung und Weiterbildung nach dieser oder jener Richtung, wobei namentlich auch an die Größenentwicklung zu denken ist, muß als selbstverständlich angenommen werden. Im übrigen besteht der Hinweis Aichels zu Recht, wenn er sagt, daß es sich bei der Konkreszenztheorie nicht um Verschmelzung von Zahnkeimen, sondern von Schmelz- (Zahn-)leistenmaterial handelt. Dieses lieferte nach der geltenden Auffassung bei den niederen Wirbeltieren eine ganze Anzahl von Serienzähnen, während es bei den Säugern zur Ausbildung von wenigen aber formkomplizierten Zähnen kam.

Diese Auffassung, sagt Aichel, würde nur die Frage klären, woher der Materialzuwachs zur Lieferung eines komplizierten Gebildes stammt. „Aber warum liefert das größere Material nicht einfach einen größeren Zahn?“, fragt er dann.

Die Frage, warum das eine Mal ein Höckerzahn, das andere Mal ein Faltenzahn sich bildet, wird von der Konkreszenztheorie nicht erklärt. Sie hat sogar mit der Konkreszenz gar nichts mehr zu tun. Es handelt sich hier um die von mir soeben ausführlich geschilderten Vorgänge der Abänderung (Differenzierung), wofür das Geschlecht der Elefanten ein schönes Beispiel bietet. Hier entwickelte eine Reihe gewaltige Höckerzähne (die ausgestorbene *Tetrabelodon*-reihe), in einer anderen Reihe, zu der die heutigen Elefanten gehören, entwickelten sich die bekannten Faltenzähne dieser Gattung. Auch das ist ein Beweis für die Differenzierungslehre im weiteren Sinne.

In wie weit die Konkreszenztheorie zur Erklärung der kausalen Entstehung der Zahnformen herangezogen werden kann, die Frage ist mit Rücksicht auf die neusten Veröffentlichungen von Bolk und von Adloff einstweilen noch in der Schwebe¹⁾. Da es sich bei der Zahnleiste als epitheliales Gebilde um die besondere Fähigkeit handelt, Schmelz-

¹⁾ Eine inzwischen erschienene Kritik der Bolkschen Dimerttheorie von P. Adloff konnte nicht mehr berücksichtigt werden. Es ist das aber auch nicht nötig, weil dieselbe nicht mehr direkt zu meinem Thema gehört.

buckel zu bilden, die Schmelzleiste außerdem das formgebende Element ist, so ist nicht einzusehen, warum es unter besonderen, heute allerdings nicht mehr nachweisbaren mechanischen Bedingungen, nicht zu einer Vereinigung solcher Elemente gekommen sein soll. Sagt Aichel doch selbst: „Der experimentellen Forschung ist der Weg durch erbliche Fixierung der Form verschlossen.“

Ob später Höcker- oder Faltenzähne oder eine andere Art entstehen, kommt überhaupt erst in zweiter Linie in Frage und wird, wie oben ausgeführt, durch die Differenzierungslehre als integrierendem Bestandteil der Deszendenz-, Vererbungs- und Auslesetheorie erklärt.

Nach dieser Auffassung kommen deshalb nach meiner Meinung beide Theorien als formumwandelnd in Betracht, insofern man denselben die beschriebene Deutung gibt. Wenn Aichel allerdings beide von Grund aus ablehnen zu müssen glaubt, so ist es nur logisch zu folgern, daß auch Kombinationshypothesen keine Gültigkeit haben. Indessen muß er doch zugeben, daß es eine Reihe von Faktoren gibt, die z. T. sicher, z. T. vermutungsweise die Formgestaltung der Zähne beeinflussen.

Zunächst weist er auf den Unterschied hin, der zwischen Zähnen mit Wurzelbildung und an wurzellosen Zähnen besteht und der häufig übersehen werde. Beobachtungen an letzteren könnten nicht verallgemeinert und auf alle Zahnformen übertragen werden.

Sodann geht er auf die nicht mechanisch wirkenden Faktoren ein und stellt folgendes fest:

Einflüsse der inneren Sekretion haben auf die Formgestaltung keinen Einfluß, denn die Form des Zahnes war im Zahnkeim schon festgelegt.

Eine indirekte Beeinflussung der Wachstumsverhältnisse durch die verschiedene Qualität der Nahrung ist nicht anzunehmen.

Dagegen müssen im Zahnkeim selbst Faktoren vorhanden sein, die einen Einfluß auf die Zahnform besitzen. Gerade hier ist auf den Unterschied zwischen Zähnen mit offener und geschlossener Wurzel zu achten.

Es ist mir nun auffallend, daß Aichel sich bei diesen Betrachtungen fast völlig auf den von mir oben geschilderten Standpunkt stellt, indem er zeigt daß es sich sicher nachweisen lasse, daß schon im Zahnkeim deutlich Variabilität der Elemente statthabe. Diese Fähigkeit spreche gegen die Differenzierung durch Nahrung und gegen die Konkreszenz. Ganz richtig! Aber diese Varietätenbildung ist eben genau das, was man auch Differenzierung nennen kann, sofern man unter Differenzierung nicht lediglich Beeinflussung durch verschiedene Qualität der Nahrung verstehen will, was sich naturwissenschaftlich nicht aufrecht erhalten läßt.

Ich möchte daher feststellen, daß Aichels und meine Ansicht nach dieser Richtung hin nicht zu differieren scheinen.

Aus den zugestandenen Varietätsbildungen können selbstverständlich auch Mutationen entstehen, die durch geologische Einflüsse zu phylogenetischen Änderungen, aber auch zu Konvergenzerscheinungen führen können. Damit wäre die Mannigfaltigkeit der Zahnformen genügend erklärt, die kausale Ursache ihrer Entstehung allerdings nicht.

Aichel gibt sodann eine Reihe von Beispielen, wie quantitative Variationen von verschiedenen Zähnen zustande kommen können, worauf ich nur kurz eingehen will, da diese Dinge größtenteils keinem Einwand begegnen werden. Als Quelle für die Beeinflussung kommen das Zement, das Pulpagewebe und besonders die Odontoblasten in Frage, die nicht einzeln für sich, sondern in den meisten Fällen eine kombinierte Variation in der Wachstumstendenz einzelner Teile des Zahnes erzeugen.

Ich meine, daß Aichel mit dieser Feststellung keine neuen Ansichten kundgibt. Neu dagegen dürfte die Auffassung sein, daß er bei wurzellosen Zähnen Faltenbildung unter dem Einfluß der Funktion als möglich hinstellt, wogegen bei den Wurzelzähnen die enorme Komplizierung durch Schmelzfalten nur vorstellbar sei unter der Annahme, daß die Schicht der Ameloblasten variieren könne.

Hier konstatiert Aichel den besonderen Fall, daß die Funktion — also doch wohl das Kauen der Nahrung inbegriffen — von Einfluß auf die Formgestaltung ist. Und bei Wurzelzähnen soll die gleiche Funktion völlig ausgeschlossen sein, nur weil die Zellvermehrung nicht nachweisbar ist oder nicht in gleichem Maße in die Erscheinung tritt?

Die Sache will mir nicht recht einleuchten, und ich bemerke nur, daß bei Tieren mit Faltenzähnen die Funktion tatsächlich mehr in den Vordergrund tritt als bei Tieren mit Höckerzähnen. Erstere kauen die Nahrung wirklich ausgiebig, letztere gehören zu den Schlingern.

Unter gewissen Bedingungen ist also auch nach Aichel die Nahrung von Einfluß auf die Formgestaltung der Zähne. Wie er aber besonders hervorhebt, handelt es sich dabei um „die Einwirkung der Funktion“, also einen aktiven Vorgang, nicht um „funktionelle Anpassung“, die ein passiver Vorgang ist. Mit anderen Worten bedeutet das, daß die Differenzierungshypothese durchweg als auf passiven Einflüssen beruhend aufgefaßt wird, während ich der Meinung bin, daß es aktive Vorgänge sind, die die Zahnformen, wie überhaupt die Organbildung bedingen.

Aichel zieht aus diesen seinen Betrachtungen das Resultat, daß Zähne mit offener Pulpahöhle einer Formabänderung durch Beanspruchung fähig sind, oder daß eine solche doch möglich ist; daß dagegen Wurzelzähne in der Gebrauchsperiode nicht abgeändert werden können, es sei denn, daß die Wurzelbildung erst spät in der Ontogenese zur Ausbildung kommt.

Ich möchte bezweifeln, daß man der Wurzelbildung bei dem sekundären Charakter derselben eine so weitgehende Bedeutung beimessen darf. Außerdem wird auch hier ontogenetischen Vorgängen eine Bedeutung für die Phylogenie zugewiesen, die denselben nicht zukommt.

Einen gewissen Einfluß auf die Zahnform glaubt Aichel auch den Faktoren zuschreiben zu sollen, die den Zahnkeim betreffen. „Der Zahnkeim ist vom Kiefer in gewissen Grenzen beeinflussbar, der fertige Zahn überhaupt nicht mehr.“

Dieser Satz ist nach allem bisher Gesagten eigentlich ohne weiteres klar. Aichel sah sich zur Erörterung desselben veranlaßt, weil verschiedene Ansichten darüber geäußert sind, die als Beweise für das Gegenteil angesehen werden müssen.

Aus den bisherigen Erörterungen kann man mit gutem Recht das Resultat ziehen, daß für die Entstehung der Zahnformen entwicklungsmechanische Ursachen allein nicht in Anspruch genommen werden können, sondern nur in gleichzeitiger Verbindung mit deszendenztheoretischen Vorgängen.

Im Prinzip nimmt auch Aichel diesen Standpunkt ein, nur mit dem Unterschiede, daß zwischen uns über die Sondervorgänge Meinungsverschiedenheiten, z. T. sogar wesentliche bestehen.

Wenn daher Aichel die phylogenetische Zahnentwicklung in drei Perioden teilt, von denen er aber ausdrücklich hervorhebt, daß sie sich zeitlich kombinieren, nämlich 1. die Entstehung des Zahnes aus der Hautpapille, 2. die Entstehung primärer Höckerzähne mit verschiedener Höckerzahl unmittelbar aus den Zahnkeimen einfacher Kegelzähne ohne Zwischenstufen der Entwicklung durch mechanische Einflüsse der Umgebung auf den sich entwickelnden Zahnkeim, 3. Umwandlung der primären Höckerzähne durch Reduktion einerseits, Höckerneuerwerb und Faltenbildung andererseits, beruhend auf lokaler Abänderung der Wachstumstendenz der den Zahnkeim zusammensetzenden Grundgewebe, so läßt sich im großen ganzen kein Einwand dagegen erheben.

Von Einfluß auf die Gestaltung des Zahnes sind auch gewisse Vorgänge der Ontogenese, bei der ebenfalls drei Perioden unterschieden werden: 1. „Die Entwicklung des Schmelzorganes bis zur

Konsolidation. In dieser Periode bewirken mechanische Faktoren der Umgebung geringe nicht grundsätzliche Formabänderungen, z. B. das Krümmungsmerkmal. Grundsätzliche Abänderungen der Zahnform entstehen durch Variation der den Zahnkeim zusammensetzenden Grundgewebe (Entstehung überzähliger Höcker und Auftreten aller Erscheinungen der Periode III der phylogenetischen Entwicklung bei Tieren, welche sich noch in dieser Periode befinden. Dieses ist bei *Homo sapiens* der Fall.“

Bei dieser Gelegenheit will ich es nicht unterlassen, lebhaften Zweifel laut werden zu lassen an folgender Äußerung Aichels, daß nämlich die rudimentäre (?) Form der Prämolaren des Menschen gegenüber den Milchmolaren auf Raumbeengung in der Entwicklung des Zahnkeims der Prämolaren durch Umklammerung ihrer Krone von seiten der Wurzeln der Milchmolaren zurückzuführen sei. Die Form der Prämolaren ist erblich längst und zwar phylogenetisch festgelegt, so daß die Erklärung Aichels dafür gar nicht mehr in Frage kommt.

In der II. ontogenetischen Periode wird die Zahnform nach Festlegung der Kronenform durch Konsolidation vervollständigt. In derselben ist eine Abänderung der Kronenform nicht mehr möglich.

In der III. Periode, derjenigen der Zahnfunktion, ist eine Abänderung der Zahnform nicht mehr möglich. Substanzverlust durch Gebrauch ist als nicht somatischer Vorgang nicht vererblich.

Soweit es sich um die allgemeine Sachlage bei der Aufstellung dieser, wie ich nochmals betonen will, zeitlich nicht getrennter Perioden handelt, wird man Aichel zustimmen können. Indessen möchte ich den dazu gegebenen Erläuterungen eine geringe Modifikation geben. Die Entstehung eines Kegels aus der Hautpapille ist zweifellos. Mit dem Moment aber, wo das Epithel und das Bindegewebe die Fähigkeit erwarben, Hartsubstanzen zu produzieren, und weiterhin die Zahnanlage durch Ablösung vom umgebenden Epithel selbständig wurde, beginnt die wichtigste Periode. Aichel sagt von derselben: „Der Kegelzahn fand allgemeine Verbreitung und wurde bei vielen Tieren erblich fixiert. Dieses geschah vielleicht oft erst, nachdem der Kegelzahn bei seiner Entstehung unter dem Einfluß der Umgebung spezielle Umformungen erfahren hatte, wie Abflachung und Vergrößerung.“ Dafür, daß solche Umformungen durch mechanische Einflüsse möglich sind, tritt Aichel den Beweis durch seine Untersuchungen an. Beachtenswert ist aber, daß er hier bereits von erblicher Fixierung bei vielen Tieren spricht, woraus hervorgeht, daß einmal Vererbung bei diesen allerersten Vorgängen schon eine Rolle spielt, sodann, daß dieselbe nicht bei allen

Tieren stattfand. Demnach muß bei einer Reihe von Tieren eine andere Art der Weiterbildung Platz gegriffen haben. Das war nach Aichel die Periode (II) der Entstehung der primären Höckerzähne. Einen Beweis hierfür hat er nicht, sondern sagt: Wir müssen annehmen, daß der einfache Kegelzahn in seiner Form bei vielen Tieren nicht erblich fixiert wurde; er erhielt sich plastisch beeinflusbar und vergrößerungsfähig.“ Diese Annahme paßt zwar nicht besonders zu dem entwicklungsmechanischen Standpunkt Aichels, stört aber nicht weiter, weil sie der heute gültigen Deszendenztheorie nicht zuwider läuft, nach der eben nur durch Mutation neue Formen ohne Übergänge entstanden sein können.

Möglicherweise ist diese Periode für die Entstehung des Säugetierzahnes die allerwichtigste. Ich sagte bereits oben, daß der trikonodonte Zahn als Grundform für denselben sehr wahrscheinlich ist. Die Abzweigung des Säugetierstammes von den Reptilien ging vermutlich durch Gattungen, die eine heterodonte Bezahnung und morphologisch entwickelte Formen bereits von den Reptilien übernommen hatten.

Varietätenbildung und Mutation dürften nach meiner Meinung also mindestens schon als II. Periode zu betrachten sein, ehe die erbliche Fixierung für alle Formen vollständig wurde. Nur so dürfte die gewaltige Anzahl der verschiedenen Formen ihre Erklärung finden, denn in der Periode III bedingen mechanische Faktoren keine grundsätzliche Abänderung der Zahnform, wohl aber noch Abänderungen der Wachstumstendenz der den Zahnkeim zusammensetzenden Grundgewebe. Mit anderen Worten heißt das, daß mit der III. Periode die Bildung der Ursprungsarten schon vollendet war.

Im Anschluß hieran möchte ich noch ein kurzes Wort über die „Zweckmäßigkeit“ sagen, da sich hierum ein Hauptteil der Kontroverse zwischen Adloff und Aichel dreht. Ersterer sagt, daß zwischen Funktion und gesetzmäßiger Gestaltung ohne Zweifel gewisse Beziehungen bestehen, letzterer behauptet, daß die Ernährung keinen Einfluß auf die Formgestaltung der Zähne hat.

Aichel wird wohl im wesentlichen durch seine Untersuchungen, die ihn auf das mechanische Entstehen komplizierter Fischzahnformen hinwiesen, zu seinem extremen Standpunkt gekommen sein. Ich sagte oben bereits, daß die hier beobachteten Verhältnisse nicht ohne weiteres auf alle Zahnformen übertragen werden können. Ich sagte ferner, daß formumändernde Einflüsse sehr frühzeitig Platz gegriffen haben müssen. Nach meiner Meinung brauchen es aber nicht nur geologische Umgestaltungen der Erde gewesen zu sein, die solche veranlaßten, sondern es dürften bereits andere große und

kleine Geschehnisse, die sich in mehr oder minder katastrophaler Weise äußerten, wie z. B. klimatische Änderungen, Wechsel der Fauna und Flora durch partielle (provinziale) Erdveränderungen usw. hierzu hingereicht haben, wodurch auch die Nahrungsaufnahme nicht nur beeinträchtigt, sondern vielleicht sogar geändert wurde. Nach dem heutigen Stande der Auslesetheorie läßt sich eine entsprechende zweckmäßige Reaktion keinesfalls von der Hand weisen, wenn auch zugegeben werden muß, daß hier noch eine Fülle von wichtigen und verborgenen biologischen Vorgängen der Lösung harren. Noch tobt der Kampf der Gelehrten um die hierher gehörigen Fragen, und Adloff dürfte recht haben, wenn er sagt, daß ein unerforschter Rest stets übrig bleiben wird. Indessen steht zu hoffen, daß die biologische Forschung noch manche spekulative Theorie hinwegräumen wird. Man steht eben erst am Anfang solcher Forschungen, die noch manche Überraschungen bringen können. Die Worte Kants, die Aichel für sich und seine Untersuchungen in Anspruch nimmt, darf ich auch auf meine Ausführungen anwenden: „Ich wage es zu untersuchen und zu verwerfen, ob ich gleich weiß, daß diejenigen Herren, welche gewohnt sind, alle Gedanken als Spreu wegzuzwerfen, die nicht auf der Zwangsmühle eines berühmten Lehrgebäudes aufgeschüttet worden, bei dem ersten Anblick die Mühe der Prüfung für unnötig und die ganze Betrachtung für unrichtig erklären werden.“ —

Im Anschluß und als Folgerung an seine Untersuchungen behandelt Aichel schließlich noch die Frage des Homo- und Heterodontismus der Säugetiere. Was ich oben auf rein paläontologischer Basis beruhend aussprach, nämlich daß die Vorfahren der letzteren schon heterodont waren, schließt Aichel aus seinen Untersuchungen. Mit der mechanischen Abänderung in der II. Periode der phylogenetischen Zahnentwicklung entstanden bereits in verschiedenen Abschnitten des Kiefers zu gleicher Zeit Zahnformen, die mehr oder weniger stark voneinander abwichen. Daß das heterodonte Gebiß ein homodontes als Vorläufer gehabt habe, wird meiner Meinung nach völlig mit Recht als in der Luft hängende Hypothese erklärt. Über Einzelheiten möge die Originalarbeit Auskunft geben.

Ferner steht mit diesen Dingen die recht schwierige Frage des Mono- und des Diphyodontismus in enger Verbindung. Im Anschluß an seine Ergebnisse möchte Aichel die Entstehung des Zahnwechsels einer neuen Prüfung unterzogen wissen. Während man bekanntlich meistens den Diphyodontismus als erworben betrachtet, glaubt Baume annehmen zu sollen, daß die Säuger zwar ursprünglich monophyodont waren, daß aber aus einer ursprünglichen Zahnserie

gleichzeitig beide Zahnreihen der diphyodonten Säuger entstanden. „Die fortschreitende Kieferverkürzung führte nach Baume einerseits zu stärkerer Ausbildung eines Teiles der Zähne der ursprünglichen Reihe, der zur Entwicklung längerer Zeit bedurfte und erst später durchbrach, anderseits zu fortschreitender Reduktion eines andern Teiles, der früher angelegt wurde und früher durchbrach.“ „Der Zahnwechsel bei den verschiedenen Tierklassen erscheint als das Ergebnis von Sonderbildungen, die nicht eine Stufenfolge darstellen, und es ist wahrscheinlich, daß für Säugetiere die auf mechanischer Grundlage aufgebaute Hypothese Baumes der Wahrheit am nächsten kommt.“ Auch ich halte den derzeitigen Diphyodontismus für einen Scheindiphyodontismus.

Ich beschränke mich bei der Frage des Zahnwechsels auf diese wenigen referierenden Sätze und schließe mich dem Verlangen nach einer Nachprüfung an.

Als Schlußergebnis der Aichelschen Untersuchungen führe ich noch seine Ausführungen über die menschlichen Zähne an. Die Zahnform, der eine hohe Bedeutung für stammesgeschichtliche Forschungen zukommt, ist bei *Homo neandertalensis* und *recens* so grundsätzlich verschieden voneinander, daß neben andern Merkmalen auch die Zahnform die Ansicht stützt, der Neandertaler sei ein alter Seitenzweig, kein Vorfahr des rezenten Menschen. Vergleichende Untersuchungen an Primatenzähnen führten Aichel zu der Überzeugung, daß die Menschenrassen, welche die einfachsten Zahnformen sich bewahrten (der rezente Mensch) die phylogenetisch älteren sind.

Da diese Ausführungen Aichels als Abschluß des Problems der Entstehung der Zahnform nicht umgangen werden konnten, im übrigen aber ausführlicher an anderer Stelle veröffentlicht werden sollen, so begnüge ich mich hier mit der einfachen Wiedergabe derselben.

Für mich kam es bei meinen Erörterungen zunächst darauf an, zu zeigen, daß die Differenzierungshypothese und Konkreszenztheorie in der Form, wie sie heute noch in den Lehrbüchern vertreten werden, mit modernen naturwissenschaftlichen Anschauungen nicht mehr vereinbar sind. Der Darstellung Aichels über das Problem der Entstehung der Zahnform kann ich mich im wesentlichen anschließen. Die bestehenden Differenzen liegen mehr auf allgemeinem Gebiet. Je weniger kompliziert und je elementarisch-gleichartiger sich die Vorgänge des Geschehens in der Natur nachweisen lassen, desto näher kommen sie der Wahrscheinlichkeit. Daß Aichel mit seinen Untersuchungen diesem Standpunkte sich genähert hat, glaube ich behaupten zu können. Die Lösung des behandelten Problems ist jedoch auch ihm noch nicht gelungen.

Erfahrungen und Behandlungserfolge aus der Kieferschuß-Station im Reserve-Lazarett Hochschule für die bildenden Künste zu Charlottenburg¹⁾.

Von

Dr. Ganzer, Zahnarzt, in Berlin, Leiter der Station.

Mit 3 Tafeln.

Die Behandlungswege der Kieferschuß-Station Hochschule für die bildenden Künste unterscheiden sich in manchen Punkten von den üblichen, ohne daß damit gesagt sein soll, daß dies in jeder Beziehung der Fall ist. Ich hüte mich davor, mich auf irgend ein System zu beschränken, nehme vielmehr das Gute da, wo es sich bietet.

Wenn wir die Behandlungsweise von Kieferschuß-Verletzungen betrachten wollen, so müssen wir das nicht nur vom fachwissenschaftlichen, sondern auch vom nationalökonomischen Standpunkt aus tun und dürfen dabei auch die Verwundetenfürsorge nicht außer acht lassen, weil diese drei Momente sich innig berühren und ineinander greifen. Wie ich schon an anderer Stelle (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1915 Heft 10) betont habe, halte ich eine Fachbehandlung unmittelbar nach der Einlieferung des Kranken, ob er bereits geschient ist oder nicht, nicht immer für angebracht. Es ist viel wichtiger, zunächst für das körperliche und seelische Wohl des Kranken zu sorgen. Selbstverständlich wird der Verband, wenn es nötig ist, gewechselt, Wunden und Mund sorgfältig gespült und gereinigt, wobei feuchte Verbände eine große Rolle spielen. Abgesehen davon bekommt der Kranke ein Reinigungsbad, reichlich Nahrung in geeigneter Form und vor allen Dingen Bettruhe. Das bringt die Leute wieder

¹⁾ Der hier wiedergegebene Vortrag wurde in einer Vortragsreihe Anfang 1916 in Berlin gehalten. Es war beabsichtigt, alle Vorträge zu einem Sammelband zu vereinigen. Dies scheiterte daran, daß sie der Schriftleitung nur teilweise zuzingen. So erscheint diese Veröffentlichung mit einem Jahr Verspätung, trotzdem in unveränderter Form. Auf die Plastik konnte ich wegen des Mangels an verfügbarer Zeit damals nicht eingehen.

ins Gleichgewicht, besonders wenn sie mit Kameraden, die auf dem Wege der Besserung begriffen sind, in Berührung kommen, so daß sie dann am nächsten oder übernächsten Tage der Fachbehandlung viel leichter zugänglich sind und jede Scheu davor verlieren. Es gibt aber auch Fälle, wo bei zu schwerer Störung des Allgemeinzustandes die Behandlung sich über eine Woche auf die Reinigung der Wunden beschränkt und von einer Schienung noch Abstand genommen wird, ohne daß dadurch der Erfolg beeinträchtigt würde.

Sobald später der Zustand der Verletzung es gestattet, daß die Kranken das Lazarett für die dazu nötige Zeit verlassen können, werden sie dazu angehalten, auf Arbeit zu gehen. Dazu bietet sich ja in Berlin Gelegenheit genug. U. a. haben wir Lehrer, Studenten, Künstler, Bau- und Industriearbeiter, die gern ihrem Beruf nachgehen und damit nicht nur selbst materiell weiterkommen, sondern auch der Industrie als nützliche Arbeitskräfte dienen. Für den Krankheitsverlauf ist diese Arbeit von sehr großer Wichtigkeit dadurch, daß die Leute sich bewußt werden, nützliche Glieder der Gesellschaft zu sein und nicht, wie es wohl leicht der Fall ist, wenn sie nur immer auf ihren Zustand zu viel Rücksicht nehmen, an sich selbst verzweifeln und durch Autosuggestion psychisch herunterkommen.

Wenn bei dem Krieg, der, nationalökonomisch ausgedrückt, ja ein Unternehmen ist, bei dem der Staat den Arbeitgeber, der Soldat den Arbeitnehmer darstellt, dieser letztere beschädigt wird, hat er nach den gegenwärtigen Gesetzen Anspruch auf Ersatz, d. h. Pflege, ärztliche Behandlung und Ersatz für verloren gegangene Glieder usw. Es bedarf keiner Erwähnung, daß diese Entschädigung des Soldaten die, den Umständen entsprechend, bestmögliche sein soll; anderseits ist es aber ebenso selbstverständlich, daß der Staat vor unberechtigter Benachteiligung bewahrt bleiben muß.

Für die Entscheidung solcher Fragen ist es notwendig, daß über jede Verletzung genauer Bericht geführt wird, und hier unterscheiden sich wieder die Kieferverletzungen von anderen, weil bei ihnen das kosmetische Moment unter Umständen eine sehr große Rolle spielt. Es ist daher notwendig, außer der genauen Krankengeschichte, dem üblichen Gebiß- und Schädel-schema, auch eine Kontrolle durch photographische und Röntgen-aufnahmen zu führen. Ich habe dem seit einigen Monaten noch hinzugefügt eine Kontrolle durch Gipsabgüsse, wie wir sie jetzt häufig machen, wenn die Leute ins Lazarett kommen und wenn sie das Lazarett verlassen, in allen den Fällen, wo die Verwundungen größere kosmetische Bedeutung haben (Abb. 1).

Aus demselben Grunde wird eine etwas längere Lazarettbehandlung häufig mehr im Interesse des Staates liegen, als eine dauernde Belastung durch Invalidenrenten, und bei der Entlassung von Invaliden soll man sich sehr überlegen, ob nicht durch diese oder jene Maßnahme der Zustand des Kranken so weit gebessert wird, daß dadurch seine Erwerbsmöglichkeit eine größere und damit die



Abb. 1. Gipsabgüsse von Kiefersehverletzungen.

dauernde Belastung des Staates eine geringere wird. Dies deckt sich ja mit den in Betracht kommenden Verfügungen und ist nicht nur im Interesse des Staates, sondern auch in dem der Gesamtheit und noch viel mehr in dem des einzelnen Verwundeten, denn es ist ein großer Unterschied, ob jemand Rentenempfänger und vielleicht sich und seiner Familie zur Last wird, oder ob er ein vollwertiges Glied der menschlichen Gesellschaft ist.

Wie sehr dies aus kosmetischen und anderen Gründen gerade bei Kieferverletzungen, die ja immer mit Verletzungen des Gesichts einhergehen, der Fall ist, liegt klar auf der Hand.

Die Behandlungsmittel der Kranken sollen möglichst gute, dabei aber auch möglichst billige sein. Darauf ist auch Rücksicht zu nehmen bei der Auswahl des Materials für die Kieferschienenungen; man wird in einer großen Station manches selber herstellen können, was man im kleinen Betrieb fertig kauft. Besonders gilt es aber auch für den Ersatz verloren gegangener Zähne. Hierbei muß individualisiert werden. Besonders ist darauf Rücksicht zu nehmen, ob der Kranke später in der Nähe seines Wohnsitzes notwendig werdende Reparaturen oder Änderungen vornehmen lassen können, da er sonst bei solchen Gelegenheiten auf Reisen und mehr oder weniger langen Aufenthalt am fremden Ort angewiesen sein wird, was nicht nur für ihn mit Schwierigkeiten verbunden ist, sondern auch zu erheblichen Kosten Veranlassung geben kann. Es ist ja auch bekannt, daß der kunstvollste Brückenersatz in einem schlecht gehaltenen Munde nur von sehr beschränktem Werte ist; deshalb wird man in der Beziehung auch Rücksicht zu nehmen haben auf das Maß der Sorgfalt, das der Mann für seinen Mund verwendet. Der technisch beste Ersatz kann sonst leicht zu einem Danaergeschenk für ihn werden. Brücken halte ich nur in denjenigen Fällen für angebracht, wo sie ganz bedeutende Vorteile der abnehmbaren Prothese gegenüber haben, und wo diese das übrige Gebiß schädigen würde.

Das Ziel der Kieferschußbehandlung ist neben einem kosmetisch möglichst vollkommenen Erfolg die Spontanheilung des Knochens, denn diese ist trotz der über Erwarten guten Erfolge der Knochentransplantation dieser doch wohl vorzuziehen, ganz abgesehen von der Implantation von Fremdkörpern, Elfenbein usw. und dem Ersatz des Knochens durch Prothesen.

So glänzend wie die Erfolge der Knochentransplantation sind, sollte sie doch nur als letztes Mittel in Betracht kommen, wo unsere Erfahrungen auf diesem Gebiet noch recht junge sind und der Erfolg eine Prüfung über Jahre hinaus noch nicht bestanden hat. Ist doch schon bei Kriegsverletzung nach einem vollkommenen Erfolg an der operierten Stelle nach geraumer Zeit Spontanbruch beobachtet worden. Die Gefahr ist um so größer, als wir es zum größten Teil mit Leuten zu tun haben, die nicht die nötige Vorsicht üben können, sondern ihrem Kiefer zumuten, was er irgend zu leisten vermag.

Die Spontanheilung zu erreichen oder vielmehr zu unterstützen, haben wir mechanische und chirurgische Hilfsmittel. Die mechanischen haben wir in der Schienung und gewissen mechanisch wirkenden Verbänden. Als Schüler Hahls stehe ich auf den Schultern Sauers, dessen Veröffentlichungen aus dem Jahre 1881 noch heute maßgebend sind. Das Sauersche Prinzip nahm Schröder auf, indem er es mit Befestigungsmitteln und Grundsätzen der Orthodontie verband; unsere Hilfsmittel bereicherte er um die außerordentlich wertvolle Gleitschiene.

So ausgezeichnet die Apparate des Schröderschen Satzes für die Schienung im Felde sind, so genügen sie doch nicht immer in der

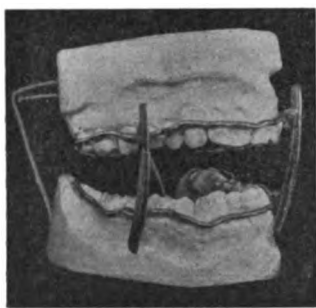


Abb. 2. Gleitschiennenverband aus Nickel für Zertrümmerung des rechten Kieferwinkels. Die unten angesetzte Hohlchiene auf der rechten Seite verhindert hier das Zurückweichen des vorderen Bruchstückes, die oben angesetzte linke Hohlchiene das Vortreten des entsprechenden Unterkiefer-Bruchstückes. Die Schienen sind reichlich lang zugeschnitten und können dem Bedürfnis entsprechend gekürzt werden.

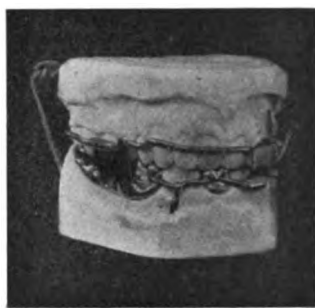


Abb. 3. Aufbißschiene aus Zinn bei Zertrümmerung des rechten Unterkiefers; aus schiefen Ebenen geschnittene Dreiecke halten das vordere Bruchstück gegen den Oberkiefer in der richtigen Lage, was zuweilen auch durch vorn angebrachte schiefe Ebenen erreicht werden kann.

Heimat bei Verbänden, die eine große Belastung erfordern und lange liegen bleiben sollen, wie es ja auch schon von anderer Seite betont worden ist. Um hier den nötigen Halt zu erreichen, bin ich in den meisten Fällen zu der alten Doppelschiene zurückgekehrt. Als Befestigungsmittel werden neben den Molarbändern sehr viel aufzonentierete Ringe und Kappen aus Silber und anderem billigem Material verwendet.

Trotzdem Schröder in dankenswerter Weise seine Apparate dem freien Handel übergab, sind sie doch unverhältnismäßig teuer. Das spielt in einem größeren Lazarett eine nicht zu unterschätzende Rolle. Durch die liebenswürdige Vermittlung des Herrn Direktor Kahle schenkte mir die Firma Gebr. Siemens & Co. mehrere Prä-

zisionsmaschinen, mit deren Hilfe ich in der Lage bin, die nötigen Hilfsapparate, wie Hähchen, schiefe Ebenen, Gleitschienen, außerordentlich billig und schnell herzustellen. In unserem Lazarett wird hierfür fast ausschließlich hartes Nickelin verwendet. Die auf diese Weise hergestellten Gleitschienen haben außer dem Vorzug der Billigkeit noch den, daß sie außerordentlich fest und genau sind und je nachdem, ob man die Hohlschiene im Ober- oder Unterkiefer befestigt, das Ausweichen des gebrochenen Unterkiefers nach vorn oder nach hinten verhindern (Abb. 2 u. 3).

Soweit es nur irgend möglich ist, vermeide ich bei der Reposition und Festhaltung der Kieferbruchstücke lebendige Kraft, d. h. solche, die über das gewünschte Ziel hinaus bis zur Erschöpfung der Kraftquelle wirkt (Gummizüge, federnde Drähte usw.), es sei denn, daß diese auf den ganzen Unterkiefer in der Ebene der Öffnungskurve wirkt. Man hat diese Kraft nicht in der Gewalt, und, indem sie auf Bruchstücke wirkt, kann sie nur zu leicht dazu beitragen, eine wirkliche Ruhigstellung zu verhindern, und damit der Pseudarthrosenbildung Vorschub leisten. Viel mehr bevorzuge ich die tote Kraft, d. h. solche, die bei dem ihr gesteckten Ziel aufhört zu wirken. Von diesem Gesichtspunkt aus bin ich zu einer Aufbißschiene durch Kombination von Zinn und Draht gekommen. Die Reposition und Festhaltung der Kieferbruchstücke innerhalb der Zahnreihe macht ja keine großen Schwierigkeiten, wenn die Bruchstücke selber bezahnt sind. Anders ist es bei Brüchen im zahnlosen Unterkiefer, besonders wenn diese sich auf den Kieferwinkel und den aufsteigenden Ast fortsetzen.

Wenn man bedenkt, welcher beträchtlichen Kraftwirkung ein zahnloser, mit einem Gebiß versehener Unterkiefer im gewöhnlichen Leben standzuhalten vermag, so liegt es nahe, die Kraft der Kaumuskulatur auch auszunutzen zur Reposition gebrochener zahnloser Unterkieferstücke. Nachdem die noch vorhandenen Zähne in die richtige Artikulation gebracht worden sind, wird mit einer zweiten Drahtschiene, die über das zahnlose Stück hinausreicht, und etwas plastischer Abdruckmasse durch Zusammenbeißen ein Abdruck der Kauflächen im Oberkiefer, die, wenn sie nicht vorhanden sind, durch eine Prothese ersetzt werden können, und des zahnlosen Unterkiefers gewonnen. Nach diesem Abdruck wird, so gut es geht, nach entsprechender Modellierung aus Wachs, ein Stück Zinn gegossen, das sich jetzt leicht an seinen Platz bringen läßt. Um mit seiner Hilfe die zahnlosen Unterkieferbruchstücke, die ja durch die Kaumuskulatur stark adduziert sind, in ihre richtige Lage zu bringen, legt man in Zwischenräumen von mehreren Tagen immer wieder Abdruckmasse

unter die Zinnschiene, wonach in bekannter Weise diese durch An-
gießen von Zinn geändert wird, bis die richtige Lage erreicht ist.
Im Anfang wird eine solche Schiene wohl wippen, aber je stärker
die Entwicklung der Kaumuskulatur ist, um so schneller wird als
Resultat eine Ruhigstellung der Bruchstücke erfolgen. Da-
neben wird die Schiene einen dauernden Reiz auf die Bruchstelle
ausüben und dadurch die Knochenheilung in ungeahnter Weise be-

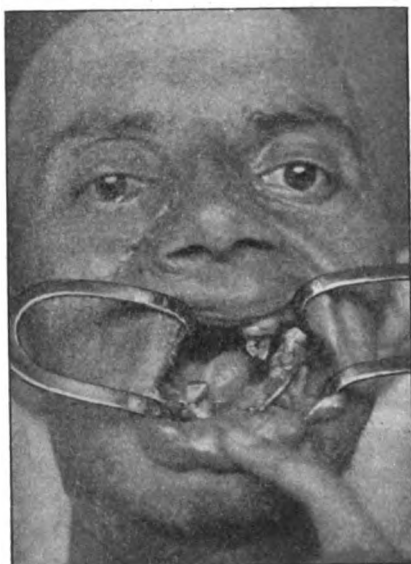


Abb. 7. Prothesenstütze bei Kieferschienung. Im Oberkiefer ist nur noch ein Bruchstück des linken Eckzahnes vorhanden, im Unterkiefer links zwei Prämolaren, rechts ein Eckzahn, zwischen ihnen Querbruch, außerdem mehrere Splitterungen im Gebiet des Unterkiefers. Aus dem Felde stammende Notschiene. Breite Perforation des Unterkiefers.



Abb. 8. Derselbe Fall wie Abb. 7. Die Gaumenperforation ist durch eine Prothese verschlossen, die mit einer Klammer am Reste des Eckzahnes befestigt ist und einen Aufbiß für die unteren Prämolaren schafft. An diesen letzteren ist ein beweglicher Arm befestigt, der zum rechten Eckzahn geht, gegen den er ebenfalls beweglich ist. Dieser Eckzahn und mit ihm das anhaftende Bruchstück wird durch eine Stahldrahtspirale, die an der Kopfkinnkappe befestigt ist, nach oben gezogen. Die Wirkung wird unterstützt durch die Kopfkinnkappe.

günstigen (Abb. 4—6). Meine Befürchtungen, daß eine solche Schiene den gewöhnlichen hygienischen Anforderungen nicht genügen würde oder Dekubitus hervorrufen könnte, haben sich nicht bestätigt.

Von denselben Gesichtspunkten aus wie die Ausbißschiene geht bei äußerst mangelhafter Bezahnung der Kiefer die Prothesenschienung. D. h., wenn z. B. im Oberkiefer noch ein Zahn, im Unterkiefer noch zwei Zähne vorhanden sind, wird man die nicht



Abb. 4.

Röntgenaufnahme einer Zertrümmerung des rechten Unterkiefers bei Zerstörung sämtlicher Backenzähne dieser Seite, mit Notverband, um das vordere Bruchstück gegen den Oberkiefer zu reponieren.



Abb. 5.

Derselbe Fall wie Abb. 4. Die Wunde hat sich gereinigt; es haben sich einzelne Knocheninseln gebildet. Der vordere Teil des Unterkiefers ist reponiert.

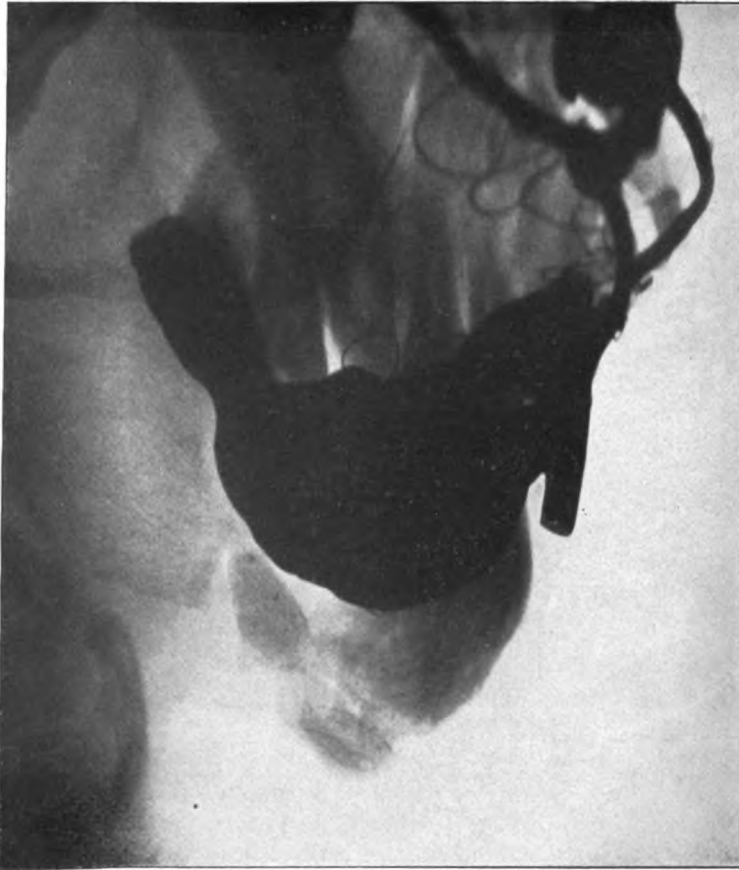


Abb. 6.

Derselbe Fall wie Abb. 4 und 5. Außbüßschiene verbunden mit Gleitschiene erhält das vordere Bruchstück in der richtigen Lage zum Oberkiefer und drückt vermöge des Kau-druckes Kieferwinkel und aufsteigenden Ast herab. Bei gleichzeitiger Verwendung der Kopfkinnkappe ist eine völlige Reposition der Knochenstücke erfolgt; die einzelnen Knocheninseln beginnen miteinander zu verwachsen.

vorhandenen Zähne sinngemäß durch Prothesen ersetzen, die, mit den üblichen Hilfsapparaten, Klammern, schiefen Ebenen usw. versehen, eine Reposition und Festhaltung der Kieferbruchstücke in richtiger Lage ermöglichen (Abb. 7 und 8). Eine wesentliche Unterstützung finden alle Schienenapparate durch die Kopfkinnkappe aus Gipsbinde, wie ich sie ausführlich in der Deutschen Monatschrift für Zahnheilkunde 1916, H. 1, beschrieben habe. Sie besteht aus einem Halt am Schädel, der mit einer Unterlage für das Kinn und die horizontalen Teile des Unterkiefers durch Drahtspiralen



Abb. 9.



Abb. 10.

Kopfkinnkappe aus Gipsbinde, die zur Reposition und als Verband bei Zerschmetterung des Kieferwinkels zuweilen genügt. Sie gestattet dem Kiefer ein gleichmäßiges Öffnen und drückt ihn gleichzeitig in vertikaler Richtung in seine richtige Lage.

verbunden ist. Sie bringt die Bruchstücke in die richtige Lage und erhält sie in ihr, anderseits übt auch sie einen Reiz auf die Bruchstellen aus, so daß diese schneller und mit weniger Aussicht auf Pseudarthrosenbildung verheilen. Ihr Prinzip ist ähnlich dem der Volkmannschen Schienen für Extremitätenbrüche. Sehr häufig genügt sie allein ohne intraorale Schienung für die Behandlung der Unterkieferschußbrüche; bedeckt sie offene Wunden, so wird an den entsprechenden Stellen Raum für einzuführende Tupfer ausgespart. Dadurch wird der Verbandwechsel ein sehr bequemer und sparsamer (Abb. 9 und 10).

Wie wir mechanische Hilfsmittel haben, um Pseudarthrosen zu verhindern (durch deren nicht sachgemäße Anwendung Pseudarthrosen geradezu erzeugt werden können), so haben wir auch chirurgische Hilfsmittel, ihre Bildung zu verhindern, wie durch unangebrachte chirurgische Maßnahmen sie hervorgerufen werden können.

Es ist ja häufig genug ausgesprochen worden, daß durch ungeschicktes Entfernen von Knochenbruchstücken oder gar durch die Ausräumung der Kieferwunde und ihre „Reinigung“ von zertrümmerten Knochen jede Knochenheilung unmöglich gemacht wird. Es ist daher als Fehler zu bezeichnen, Knochenstücke zu entfernen, wenn diese nicht ohne jeden Zusammenhang mit dem Gewebe stehen oder wenn sie nicht große Gefäße oder lebenswichtige Organe gefährden. Selbst beträchtliche Temperaturerhöhung, die auf Eiteransammlung zurückzuführen ist, berechtigt nicht zu solchen Maßnahmen. Ich habe bei frischen Verletzungen, die wir in großer Zahl zugeführt bekommen haben, immer gesehen, daß Verhaltungen durch Inzision, sorgfältige Reinigung und Drainage der Wunde und feuchte Verbände leicht zu bekämpfen waren, wobei auffällige Temperaturerhöhung immer schnell zurückging; mäßige Temperatursteigerung ist ganz belanglos. Den feuchten Verbänden wird häufig nachgesagt, sie seien Bakterienbrutstätten. Das ist sicher der Fall, wenn sie nicht häufig genug gewechselt werden. Dann sind es aber trockene Verbände wegen der sehr reichlichen Absonderung bei Kieferverletzungen noch viel mehr. Abgesehen davon spricht der Erfolg gegen jede theoretische Erwägung.

Das Einnähen von Stützen und andern Fremdkörpern (Teilen von Schienen aus Hartgummi usw.) in die Knochenwunde, wie es Schröder empfiehlt, setzt die Entfernung von Knochenteilen voraus. Abgesehen davon sind Nekrosen an der Knochennahtstelle nur zu oft beobachtet worden, durch die diese dann gelöst wurde. Diese Gründe haben mich veranlaßt, auf diese Methode zu verzichten.

Die Behandlung der Schußverletzungen der Kiefer hat also, wie immer wieder betont wird, auf streng konservativer Basis zu erfolgen. Über die gewöhnliche konservative Heilmethode bin ich hinausgegangen, indem ich für den frühzeitigen Verschluß der äußeren Hautwunden eingetreten bin (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1916, Heft 10). Bei Splitterbrüchen der Kiefer und gleichzeitiger Zerreißen der äußeren Haut erscheinen die Knochensplitter in mehr oder weniger großem Umfange an der Oberfläche, sie verfallen zum größten Teil der Trockennekrose und werden abgestoßen. Was liegt also näher, als sie durch Zu-

sammenziehen der äußeren Haut wieder in die Tiefe zu bringen und gleichzeitig durch den Zug, der mit der Naht verbunden ist, einander zu nähern. Der beste Zeitpunkt für diesen frühzeitigen Verschuß ist der 10.—20. Tag nach der Verwundung, wenn die Wunde sich oberflächlich gereinigt hat und Granulationen sich zu bilden beginnen. Ich habe anfangs nicht ohne weiteres die infizierten Wunden zu schließen gewagt, habe vielmehr auch ausgiebigen Gebrauch von Pflasternähten gemacht. Ich bin auf den Nahtverschluß gekommen dadurch, daß ich sah, daß Situationsnähte und einzelne Nähte in den Ecken der Wunden hielten.

Im Anfang bin ich großem Mißtrauen begegnet, man stellte die schlechteste Prognose. Um so mehr freut es mich, zu sehen, daß auch andere Stationen sich jetzt des frühzeitigen Nahtverschlusses zuweilen bedienen. Auf unserer Station hat er sich in ca. 150 Fällen bestens bewährt, ohne daß wir auch nur in einem einzigen Falle ihn gemacht zu haben bedauern müssen. Durch den Nahtverschluß schafft man dem Knochen für seine Neubildung einen Korridor zwischen äußerer Haut und Schleimhaut. Man verhindert die Kapselbildung an den Knochenenden, die sonst leicht erfolgt und zur Bildung von Druckatrophie des Knochens führt. Ein Beweis da-



Abb. 11. Entspannung durch versenkte Catgutt-nähte.

für liegt schon darin, daß dieser Knochen sich erholt, wenn er aus der Kapsel befreit wird und diese aufgeklappt und entsprechend vernäht wird.

Als Nahtmaterial kommt nur Draht in Frage, Seide und Catgut schneiden durch, während beim Draht Stichkanaleiterung nicht besteht; auch verträgt die Drahtnaht ausgezeichnet feuchte Verbände (Killian). Bei größerer Spannung sind Entspannungs-nähte erforderlich. Am besten bewährt sich die Plättchennaht, die meines Wissens von Dieffenbach eingeführt, durch Leopold sehr bekannt und von Lindemann durch unsere Zwecke modifiziert wurde. Bei nicht infiziertem Gewebe ziehe ich häufig Entspannung durch versenkte Catgutnähte vor (Abb. 11).

Es bedarf keiner Erwähnung, daß dem frühzeitigen Nahtverschluß die Schienung, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme der Operationsprothese, vorausgehen muß, so daß für die nächsten zehn Tage im Munde nicht gearbeitet zu werden braucht, dieser vielmehr nur regelmäßig zu reinigen ist. Dann aber stellt der frühzeitige Nahtverschluß eine ganz bedeutende Vereinfachung der Behandlung, eine große Ersparnis an Verbandstoffen und eine wesentliche Erleichterung für den Kranken dar, der nach erfolgter Naht unverbunden bleibt, es sei denn, daß das umliegende Gewebe feuchte Verbände für angebracht erscheinen läßt. Er unterstützt, wie gesagt, die Konservierung des Knochens dadurch, daß die Knochenstücke der Trockennekrose nicht verfallen und durch das zusammengezogene Integument in die richtige Lage gebracht werden. Er bedeutet aber auch eine Konservierung der Weichteile, die nicht der Schrumpfung und Abrundung verfallen, sondern im Gegenteil durch die Dehnung der obersten Lagen eine Regeneration der Haut erfahren, so daß man bei der Narbenkorrektur häufig einen Gewebsüberschuß findet. Diese Narben sind nicht etwa, wie häufig behauptet wird, entstellend, sondern schmal und lassen sich leicht beseitigen, was in vielen Fällen nicht einmal nötig ist.

Während der Nahtverschluß früh hergestellt werden soll, soll man mit der Plastik so lange warten, bis ein aseptisches Arbeiten gewährleistet ist. Wir pflegen größere Plastiken erst dann vorzunehmen, wenn auch am übrigen Körper keinerlei Eiterungen mehr vorhanden sind und der Kranke an Gewicht nicht mehr zunimmt, das Rekonvaleszentenstadium also überschritten hat. Erst in diesem Stadium werden Plastiken einen vollen Erfolg zeitigen. Was für die Weichteilplastik gilt, gilt noch mehr für die Knochenplastik.

Die häufigsten unangenehmen Nebenerscheinungen bei der Behandlung von Kieferschußverletzungen sind Kieferklemme, Erysipel und Phlegmonen.

Die Kieferklemme ist eine gewöhnliche Begleiterscheinung bei frischen Verletzungen, die wohl meist auf eine Infektion des Bandapparates des Kiefergelenkes zurückzuführen ist und ohne besondere Behandlung schwindet; gegebenenfalls tun feuchte Verbände das ihrige. Anders ist es, wenn das Kiefergelenk selbst verletzt ist, dann erfordert sie eine besondere Behandlung. Es kann der äußere Apparat des Kiefergelenkes getroffen sein, in diesem Falle wird man bei oberflächlicher Heilung bereits mit der Dehnung zu beginnen haben. Neben dem Heistern lege ich hauptsächlich Wert darauf, durch runde Holzstücke oder Korken, die zwischen die Schneidezähne geklemmt und dann hin und her gerollt werden, eine

mäßige und gleichförmige Dehnung beider Gelenke zu bewerkstelligen. Man erreicht auf diese Weise ein Beweglichhalten der Gelenke, so daß, wenn auch der Mund noch nicht weit aufgeht, dennoch auf jeder Seite das Gelenkköpfchen auf das Tuberkulum gleitet, wobei die weitere Öffnungsmöglichkeit dann allmählich von selber eintritt (Abb. 12).

Geht der Schuß durch das Gelenk selber, so hat dies mit mehr oder weniger großer Sicherheit eine Ankylose zur Folge. Erreicht man die Drehung im Gelenk, so bleibt doch das Gelenkköpfchen in der Pfanne, und es hat dies ein schiefes Öffnen des Mundes zur Folge; auch hier wird man durch Bewegung des Kiefers in der Transversalebene viel erreichen. Eine volle Funktionsfähigkeit des Gelenkes läßt sich dann wieder herstellen durch geeignete Apparate, die bei der Schlußstellung des Mundes ohne Wirkung sind, beim



Abb. 12. Behandlung der Kieferklemme durch Hin- und Herrollen eines allmählich immer dicker zu verwendenden Holzes.

Öffnen jedoch einen kräftigen Zug auf den Unterkiefer ausüben, wodurch allmählich das Gelenkköpfchen auf das Tuberkulum gezogen wird (Abb. 13).

Chirurgische Eingriffe sollten als äußerstes Mittel aufgespart bleiben, wenn sich irgendwie die Herstellung der Funktion auf andere Weise ermöglichen läßt, und das dürfte in den weitaus meisten Fällen erreichbar sein.

Anders zu behandeln ist die narbige Kieferklemme, die bedingt sein kann durch bedeutende Narbenbildung in der Wange. Hier wird man wohl mit geeigneten

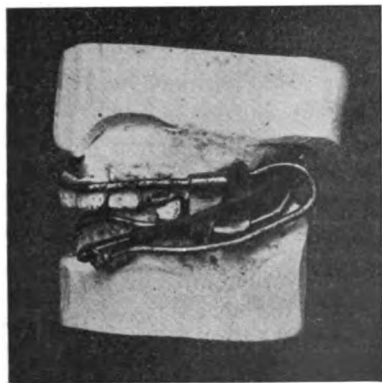


Abb. 13. Apparat zur mechanischen Behandlung der Ankylose. Ein Gummizug zieht den Unterkiefer nach vorn. In der Ruhelage wird die Wirkung dieses Zuges durch zwei Dreiecke aufgehoben und tritt nur beim jedesmaligen Öffnen des Mundes in Erscheinung.

chirurgischen Eingriffen mehr erreichen, daneben allerdings wird die Dehnung ihre Rolle spielen.

Das Erysipel hat bisher auf unserer Station eine sehr geringe Rolle gespielt. Es ist dies ja in einem neuen Hause, wie es die Hochschule für die bildenden Künste ist, fast selbstverständlich. Im ganzen sind im ersten Jahre des Bestehens der Station 13 Fälle zu verzeichnen gewesen. Die Station war frei bis zum 2. April. Einige Tage vorher wurde auf der chirurgischen Station ein eingeschleppter Fall festgestellt. Ohne daß man imstande gewesen wäre, die Ursache anzugeben, traten auf der Kieferschußstation im Laufe des Monats April im ganzen 9 Fälle auf. Diese kleine Endemie war plötzlich zu Ende, als mit dem Ende des Monats warmes, sonniges Wetter eintrat, so daß die letzten Leute ins Freie gelegt werden konnten. Mai bis Oktober einschließlich war die Station vollständig frei von Erysipel; gegen Ende Oktober wurde wieder ein Fall eingeschleppt. Im Anschluß daran wurden im November und Dezember im ganzen 4 Fälle beobachtet, seitdem ist die Station (Januar/Februar 1916) wieder vollkommen frei.

In meiner Überzeugung, daß alle diese Fälle auf Kontaktinfektion zurückzuführen sind, werde ich dadurch bestärkt, daß sie sich alle erstreckten auf Leute, bei denen man es am allerwenigsten vermutet hätte.

Bei über 150 frühzeitigen Verschlüssen mehr oder minder stark infizierter Wunden ist nicht in einem einzigen Falle Erysipel im Anschluß beobachtet worden, ebensowenig nach Plastiken und anderen Eingriffen.

Zur Unterdrückung werden folgende Mittel angewendet:

1. Streng durchgeführte Isolierung der Kranken und ihres Pflegepersonals;
2. strengste Antiseptik auf der Isolierstation, deren einzelne Räume häufig desinfiziert werden;
3. die übliche Behandlung mit Puder, Öl und Ichthyol;
4. tagelanges Ölen der Gesichtshaut nach überstandnem Anfall, um trockene Schuppenbildung zu verhindern und die Haut vor kleinen Sprüngen zu schützen, die als Infektionspforten für Rezidive in Betracht kommen können;
5. sobald ein Fall von Gesichtrose auftritt, verbiete ich auf meiner Station das Rasieren für eine Woche, während ich sonst darauf halte, daß die Leute gut rasiert sind. Es ist möglich, daß diese Maßnahme überflüssig ist, dennoch aber scheint sie sich bewährt zu haben.

Das Rasieren besorgt ein Militär-Krankenwärter, der sich seiner Verantwortlichkeit bewußt ist, und bei dem ich auf gewissenhafte Händedesinfektion achte.

Größere Phlegmonen sind nur bei frischen Fällen beobachtet worden, sie ließen sich durch gewissenhafte Drainage, Reinigung der Wunde und feuchte Verbände leicht beseitigen. Im Notfall wurde dem Eiter durch Inzisionen Abfluß verschafft, niemals aber ist es nötig gewesen, deswegen Knochenstücke zu entfernen.

Die Dauerreparatur der abgesprungenen Porzellanfacette.

Von

B. Dirks, Leiter der technischen Abteilung
am zahnärztlichen Institut der Universität Würzburg.

Im Juniheft der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde 1915 beschreibt Arthur Simon die „Reparaturmöglichkeiten abgebrochener Zahnfacetten“.

Da neuerdings eine wesentliche Einschränkung im Verbrauch von Zähnen mit Platinstiften nötig geworden ist — für Ersatzstücke der Militärpersonen dürfen keine Facetten mit Platinkrampons mehr verarbeitet werden —, möchte ich heute eine Methode beschreiben, bei der man die Reparatur einer abgesprungenen Facette nicht nur ohne Platinverbrauch, sondern sogar dauerhafter als bei den meisten bisher üblichen Methoden ausführen kann.

Gleichzeitig möchte ich hierdurch meine Arbeiten aus Nr. 8 und 36 der Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift 1915 ergänzen, in denen ich einige Beispiele beschrieben habe, wie die Verarbeitung von Platin und Gold in der Porzellan- und Gußtechnik zu umgehen sei.

Von vornherein ausschließen von meiner Betrachtung muß ich natürlich diejenigen Reparaturen, die verhältnismäßig leicht und schnell zu erledigen sind, weil bei Anfertigung des Ersatzes auf diesen Fall Rücksicht genommen wurde: die Arbeiten, bei denen das Kastensystem, Steele-, Biberfacetten oder sonstige kramponlose auswechselbare Zähne angewandt wurden.

Dem Umstand, daß sich hier die Reparatur in den allermeisten Fällen sehr einfach gestaltet, verdanken ja die kramponlosen Zähne wohl hauptsächlich ihre Einführung.

Der Nachteil des mangelnden Schneidenschutzes, der dieser Zahnsorte eigentümlich ist, wurde wohl durch den Vorteil der leichten Reparaturmöglichkeit wieder ausgeglichen. Trotzdem sind wir auch heute noch von der allgemeinen Einführung des kramppolosen Zahnes weit entfernt und die große Mehrzahl aller abgeplatzten Facetten sind immer noch Platinkramponfacetten.

Bei der Reparatur dieser Fälle gibt es, soweit mir bekannt ist, nur zwei Methoden, mit deren Hilfe man ohne Platin auskommen kann:

1. Durch Anwendung des Reparaturzahnes von Ash.
2. Durch Anwendung des Steelezahnes mit Schraubchenverankerung.

Von einer Dauerreparatur kann jedoch in diesen Fällen keine Rede sein, da der Schneidenschutz bei beiden Facetten fast immer fehlt. Man ist daher nie vor einer Wiederholung der Reparatur sicher, auch nicht, wenn der Steelezahn, wie es Rumpel beschreibt, an seiner Schneide die richtige Abschrägung erhalten hat.

Diesen Vorwurf der geringen Haltbarkeit muß man natürlich ganz besonders der gewöhnlichsten Art der Reparatur abgesprungener Facetten machen, bei der die Krampons vernietet oder nur umgebogen wurden; fast immer springt dann die Facette nach der Reparatur noch leichter ab, als vorher, so daß der Patient meist auf ein mehr oder weniger provisorisches Resultat vorbereitet werden muß. Nicht anders verhält es sich wohl bei der Verlötung der Platinkrampons im Munde durch Zinn, oder beim Befestigen der verzinnnten Krampons durch Amalgam, wie es Herbst vorschlug. Simon sagt: „Es ist eine viel zu wenig beachtete Tatsache, daß die Reparatursysteme von Bryant und Kaiser sowie die Anwendung der Reparaturfacette eigentlich nur ein ganz begrenztes Anwendungsgebiet haben und auf das Minimum der Fälle verwiesen werden müssen, wo der Zahn eine lege artis hergestellte Schutzplatte besessen hat, und das Unglück durch unvorsichtiges Löten oder Stoß von außen her verursacht worden ist.“

Die wahre Ursache der mangelhaften Haltbarkeit der nach obigen Systemen reparierten Facette ist ja der fehlende Schneidenschutz. Auch bei Bryants Methode, bei der jeder Krampon für sich mit Schraubengewinde und Mutter versehen wird, vermag der Vorteil der guten Befestigung der Krampons den Nachteil der nicht gedeckten Schneide nicht auszugleichen.

Auch der nach Bryant reparierte Zahn platzt meist ebenso leicht wieder ab, wie die erste gelötete Facette.

Will man von einer wirklichen Dauerreparatur sprechen, so kommt eben nur eine Methode in Frage, bei der die Schneide des

Porzellan zahnes neu geschützt wird. Denn die mangelnde Deckung derselben durch übergreifendes Metall ist ja doch fast immer die Ursache auch des ersten Abspringens gewesen.

Bis jetzt ist meines Wissens aber nur eine einzige, ziemlich umständliche Methode bekannt geworden, bei der ein neuer Schneidenschutz erreicht wird: die Methode von Mitchel.

Abgesehen davon, daß bei dieser Platinzähne gebraucht werden, hat diese Art der Reparatur den Nachteil, daß sie nur in den Fällen angewandt werden kann, in denen die Schutzplatte eine genügende Stärke besitzt, wenn man nicht den Antagonisten abschleifen will. Nicht angewandt werden kann die Methode ferner bei Seitenzähnen, wenn die Kaufläche wieder hergestellt war. Trotzdem bezeichnet Simon diese Methode als das „spezifische Mittel gegen die Frakturkrankheit der Zähne“.

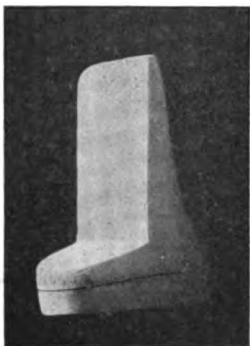


Abb. 1.

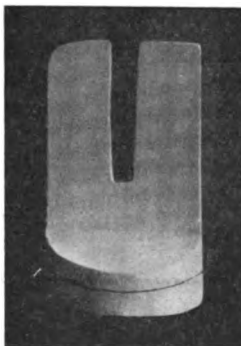


Abb. 2.

Die erwähnten Nachteile des Systems lassen sich vermeiden bei einer Methode, die bisher wohl noch nicht beschrieben worden ist und die leicht ohne besondere Reparaturinstrumente usw. ausgeübt werden kann.

Ich will versuchen, meine Methode an der Hand einiger Abbildungen zu beschreiben:

Abb. 1 zeigt die Schutzplatte einer Richmondkrone, deren Facette abgesprungen ist, da die Schneide nicht durch übergreifendes Metall geschützt war.

Man entfernt zunächst die Krampons, falls diese stehen geblieben sind, wie es ja meist der Fall ist, und schleift die labiale Fläche der Schutzplatte mit kleinen Steinchen glatt.

Dann schneidet man mit einem Querhieb-Fissurenbohrer Nr. 2 oder 3 die Schutzplatte soweit ein, wie Abb. 2 zeigt.

Man muß dabei den Fissurenbohrer mit seiner Achse fast parallel zur Längsrichtung der Schutzplatte laufen lassen, da es sonst nicht möglich ist, den Einschnitt genügend gerade und schmal zu gestalten.

Alsdann gilt es, diesen Einschnitt palatinal oder lingual so zu verbreitern, daß er, von der Schneide gesehen, die Form eines sogenannten Schwalbenschwanzes annimmt. Diese Präparation geschieht am besten mit Sandpapierscheiben. Abb. 3 zeigt die so hergerichtete Schutzplatte von palatinal gesehen. Damit ist die Arbeit an der Schutzplatte erledigt.



Abb. 3.

Man verfährt jetzt weiter, als wenn man die abgesprungene Facette durch eine Metall-
 einlage ersetzen wollte, die ihren Halt findet an dem oben präparierten schwalbenschwanzförmigen Ausschnitt der Schutzplatte. Das ist für jemand, der die Einlagentechnik beherrscht, weder schwierig noch zeitraubend.

Ich nehme dazu Bödeckerwachs und entferne die „Wachsfacette“ durch Abziehen nach der Schneide zu, genau in der Richtung des Einschnittes.

Wichtig ist natürlich, daß diese Wachsfacette gut ausartikuliert wird. Man läßt also den Patienten mit dem Unterkiefer vorwärts und seitwärts beißen und sorgt dafür, daß möglichst bei keiner dieser Bewegungen das Wachs vom Biß getroffen wird. Dann wird das Wachsmo-
 dell sehr sorgfältig in feine Einbettungsmasse gebettet. Nachdem die Wachsfacette in Metall gegossen ist — oder vorher — schneidet man mit scharfen Instrumenten einen Kasten in dieses Inlay, der so präpariert wird, daß eine Porzellaneinlage guten Halt in demselben findet. Das ist mit guten Instrumenten ohne große Mühe auszuführen.

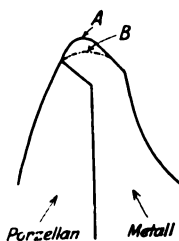


Abb. 4.

Damit weniger Metall an der Schneide sichtbar ist, kann man diese so präparieren, wie es Bödecker für „kombinierte Einlagen“ angegeben hat. Die erst etwas dicker ausgegossene überstehende Metallschneide (Abb. 4, A) wird nach dem Einsetzen der Porzellaneinlage soweit weggeschliffen, bis kein Metall mehr sichtbar ist (Abb. 4, B).

Auch dabei kann man jedoch des Guten zuviel tun, und es ist besonders bei der Verwendung von Silber (800/1000) empfehlenswert, ruhig einen schmalen Metallstreifen sichtbar zu lassen.

Das Metall schützt das Porzellan dann besser und ist auch bald kaum mehr sichtbar, da sich das Silber schwarz färbt und dann von dem dunklen Hintergrund des geöffneten Mundes kaum mehr absticht.

Die beschriebene Art, einen abgesprungenen Kramponzahn zu reparieren, läßt sich anwenden nicht nur in allen Fällen, in denen die übrigens wenig bekannte Methode von Mitchel angewendet wird, sondern auch z. B. bei Seitenzähnen, wenn die Kaufläche des Zahnes wieder hergestellt war. Hier braucht der schwalbenschwanzförmige Einschnitt natürlich nicht bis auf die palatinale Fläche des Zahnes ausgedehnt zu werden. Es genügt einen Schwalbenschwanz von 2—3 mm Länge, der mit sehr dünnen Fissurenbohrern Nr. 1—2 eingeschnitten wird. Bedingung ist nur, daß die Krone massiv gegossen oder gut mit Lot ausgeschwemmt war.

Bei Frontzähnen dagegen ist ein weiteres Abschleifen der ohnehin oft schwachen Schutzplatte im Gegensatz zur Methode von Mitchel nicht erforderlich; Mitchel muß die alte Schutzplatte dünner schleifen, um Raum für eine zweite palatinalwärts liegende Schutzplatte zu gewinnen.

Die neue Facette braucht nicht erst umständlich ausgesucht und zurechtgeschliffen zu werden; das führt nie zu so genauem Resultat, als wenn nach Abdruck gegossen und gebrannt wird.

Die alte Facette kann dünn geschliffen und in die Porzellanfüllung wieder mit eingebrannt werden. Man hat dann den Vorteil der genauen Form und gut passenden Farbe. Meist ist dieses Einbrennen der alten Facette in die Porzellanfüllung jedoch unnötig.

Die Verwendung von Platinzähnen ist durch diese Methode auch für Reparaturen überflüssig gemacht.

Das beschriebene System verwende ich seit längerer Zeit — zuweilen etwas modifiziert — auch bei ziemlich dünnen Schutzplatten. Mißerfolge habe ich dabei bis jetzt noch nicht gehabt. In einem Fall habe ich eine Steelefacette, die nach Angabe der Patientin „seit zwei Jahren ungefähr jeden Monat“ wieder abgesprungen war, durch eine Metall-Porzellanfacette ersetzt, die wie ein Steelezahn auf den alten Steg der Schutzplatte aufgeschoben wurde.

Bei Brückenarbeiten ist zu bedenken, daß der Einschnitt nicht zu tief sein darf, wenigstens nicht bei Brückenzwischengliedern. Die Brücke könnte sonst zu stark durch den Einschnitt geschwächt werden. Aber das ist ein Nachteil, der auch der Methode von Mitchel vorzuwerfen ist, dem nach Simon „spezifischen Mittel gegen die Frakturkrankheit der Zähne“.

Rhabdomyom aus Granulom?

Von

Hofzahnarzt Dr. med. Richter

(Zahnklinik der Allgemeinen Ortskrankenkasse für Dresden).

Frau Anna B., eine sonst gesunde Frau, kam in die Klinik zwecks Anfertigung eines Zahnersatzes. Ende April und Anfang Mai 1916 wurde der Mund dazu vorbereitet durch eine Reihe von Extraktionen und Füllungen, welche von einem unserer Zahnärzte vorgenommen wurden. Am 22. Juni sah ich den Mund nach bezüglich der Vernarbung und stellte nur ungenügende Schrumpfung fest, ohne daß mir Besonderheiten auffielen. Am 4. Juli prüfte ich die Vernarbung wiederum und fand in der Gegend von 1] eine Auftreibung, die etwas nach distal gerichtet war und ihre höchste Prominenz nach dem Alveolarkamm zu hatte. Die Geschwulst fühlte sich hart an, besonders nach dem Alveolarrande zu, war gegen den Knochen nicht verschieblich und nicht schmerzhaft. Keine Drüenschwellung. Ich glaubte an einen infolge der Extraktionen heruntergetretenen retinierten Zahn. Das Röntgenbild ergab aber nur einen kleinen Wurzelrest nach dem Alveolarrande zu und kaum Strukturzeichnung in der Ausdehnung der Geschwulst und in der Wurzelspitzengegend der benachbarten Alveole von 2]. Am 6. Juli Aufklappung und Operation. Befund: Die äußere Lamelle der Alveole von 1] ist flach eingeschmolzen. Zwischen Schleimhaut und palatinaler Lamelle des Knochens liegt eine annähernd haselnußgroße deutlich begrenzte Geschwulst, die mit den bedeckenden Weichteilen und dem Periost verwachsen ist. Nach dem Alveolarrande zu umschließt die Geschwulst die Wurzelspitze von 1]. Die leere Alveole von 2] enthält ein Granulom, welches keinen Zusammenhang mit dem Tumor hat.

Ausschälung des Tumors einschl. der Wurzelspitze unter Mitnahme des Periostes und Schonung der Schleimhaut. Auslöffeling des benachbarten Granuloms, Wundnaht. Am 11. Juli ist die Wunde per primam geheilt, Entfernung der Nähte.

Der Tumor wurde Herrn Geheimrat Prof. Dr. Schmorl zur Untersuchung übersandt, von dem mir freundlicherweise folgender Befund zukam:

„Bohnengroßes, rotgrau gefärbtes Gewebestück, das unregelmäßig umgrenzt ist und etwas exzentrisch eine kariöse Wurzelspitze umschließt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der mit Hämatoxylin und Eosin gefärbten Schnitte erkennt man folgendes:

Unmittelbar um die Wurzelspitze herum liegt ein mäßig zellreiches Gewebe, das in einer feinfasrigen Grundsubstanz mäßig zahlreiche spindel- und sternförmige Zellen enthält, welche einen der Zellform entsprechen-

den, meist ziemlich dunkel gefärbten Kern besitzen. Hier und da finden sich auch vereinzelte Rundzellen vom Charakter der Lymphozyten.

Peripherwärts von diesem Gewebe liegt eine Gewebsschicht, in der zahlreiche Bündel von quergestreifter Muskulatur enthalten sind. Die Bündel sind meist quer geschnitten. Die Muskelfasern sind sehr schön ausgebildet und liegen dicht nebeneinander, nur durch feinfasriges Bindegewebe, wie man es auch in normalem Muskelgewebe findet, voneinander getrennt. Der Querschnitt der einzelnen Fasern besitzt überall fast die gleiche Breite und Dicke. Die Kerne sind spindelförmig und entsprechen völlig normalen Formen. Die einzelnen Bündel werden durch mäßig breite Züge etwas dichteren Bindegewebes getrennt, in dem Gefäße und vereinzelte Nerven verlaufen. Die einzelnen Muskelfaserbündel sind annähernd von gleicher Dicke, nur vereinzelte sind dünner und die in ihnen enthaltenen Fasern sind schmal, ihre Kerne klein und sehr dunkel gefärbt. In der Umgegend der Gefäße trifft man auf Zellansammlungen, welche neben vereinzelten Lymphozyten vorwiegend aus Plasmazellen bestehen. An einer Stelle liegt ein etwa mohnkorngroßer Herd, der aus Eiterkörperchen sich zusammensetzt“.

Der letztgenannte Herd von Eiterkörperchen lag — wie mir Herr Geheimrat Dr. Schmorl noch telephonisch mitteilte — in der Nähe der eingeschlossenen Wurzelspitze.

Nach dem mikroskopischen Befunde handelt es sich um ein Rhabdomyom. In unserer Literatur fand ich nur im Lehrbuch von Port und Euler 2 Fälle von Rhabdomyom der Mundhöhle erwähnt (Seite 657, Ausgabe 1915).

Wo der Fall von Prudden (Rhabdomyom der Parotis) veröffentlicht ist, habe ich leider trotz gütiger Auskunft des Herrn Prof. Dr. Port nicht erfahren können. Der Fall von Pendl ist veröffentlicht in der „Zeitschrift für Heilkunde“ 18. Band, 1897. Es handelt sich da um ein angeborenes, taubeneigroßes Rhabdomyom der Zunge bei einem 8 Wochen alten, sonst gesunden Knaben aus gesunder Familie. Dasselbe war von elastischer Konsistenz, aber ziemlich hart. Die Geschwulst war ohne Kapsel scharf abgegrenzt gegen das Zungengewebe. Im mikroskopischen Bilde fanden sich alle Stadien der Entwicklung der quergestreiften Muskulatur. Pendl glaubt die Geschwulst nicht als Myosarkom, sondern als Rhabdomyom ansehen zu müssen und hält eine irreguläre Anlage der Zungensubstanz für die Ursache, während man in anderen Fällen verirrte fötale Keime beschuldigen müsse.

Im vorliegenden Falle kann man wohl nicht umhin, einen ursächlichen Zusammenhang mit einem an der Wurzelspitze von 1| vorhandenen Granulom anzunehmen. Die Geschwulst muß sehr schnell gewachsen sein, da die Wurzelspitze innerhalb von 2 Monaten fast um ganze Wurzellänge von ihrem Platze zum Alveolarrande hin verlagert wurde. Am 4. Mai 1916 wurde der Zahn 1| extrahiert — wobei in der Kriegsüberlastung die Fraktur der Wurzelspitze leider übersehen wurde — und am 4. Juli wurde der obengenannte röntgenologische Befund erhoben.

Eine genauere Nachuntersuchung bezüglich der Genese aus einem Granulom konnte Herr Geheimrat Dr. Schmorl leider nicht vornehmen, da das Objekt — auch infolge der Kriegeile — vorzeitig fortgeworfen worden war.

Vielleicht sind derartige Rhabdomyome gar nicht so selten, wie man nach der Literatur annehmen sollte, so daß sich möglicherweise bald ein Fall findet, bei dem von vornherein das Objekt ausgenutzt wird zur Klärung der Frage, ob dieselben sich aus einem Granulom entwickeln können.

Gegen diese Annahme spricht im vorliegenden Falle vielleicht der Befund, daß die labiale Alveolarlamelle in einer Weise zum Schwunde gekommen war, für welche die Zeit von 2 Monaten sehr gering erscheint. Man müßte dann annehmen, daß das Rhabdomyom schon vorher unabhängig von dem Granulom vorhanden war und durch die Extraktion nur günstigere Wachstumsbedingungen bekam. Dagegen spricht aber wieder die Tatsache, daß die Wurzelspitze in innigstem Zusammenhang mit dem sonst scharf begrenzten Tumor war.

Das Platin in der zahnärztlichen Technik¹⁾.

Von

Dr. Julius Barra, Arad.

So wie mit der Zeit der Blick des Ophthalmologen sich ganz unwillkürlich auf das Auge seiner Mitmenschen richtet, so beobachtet erfahrungsgemäß der Zahnarzt vor allem das Gebiß der Personen, mit denen er in Berührung kommt, und da fällt einem Fachmann, der Schönheitssinn besitzt, auf, in wie ausgedehntem Maße die Gebisse des Publikums von Gold in jeder Form der Verarbeitung glänzen und starren.

Daß sich gegen diesen einigermaßen barbarischen Schmuck schon seit längerer Zeit eine Reaktion sowohl in Patienten- wie auch in Zahnärztekreisen bemerklich gemacht hat, ist selbstverständlich; jedoch scheint das Streben nach unauffälligeren Materialien noch nicht genügend in das Bewußtsein der Zahnärzte eingedrungen zu sein, denn man sieht noch immer in den Mündern selbst ganz jugendlicher Personen Prämolaren, Caninus-, ja sogar Inzisivuskronen aus Gold leuchten.

¹⁾ Dieser Vortrag war auf die Tagesordnung der IV. Sektion des internationalen zahnärztlichen Kongresses in London, 1914, gesetzt gewesen, ist aber wegen des unterdessen ausgebrochenen Krieges nicht gehalten worden.

Man braucht nicht erst weitläufig zu beweisen, wie häßlich ein solcher Mund wirkt. Das unschöne Aussehen dieser Goldarbeiten wird aber noch erhöht, wenn in solchen Gebissen später mit Amalgam gearbeitet werden muß.

Freilich wird man sich bemühen, in einem mit Goldarbeiten bereits versehenen Munde Amalgamfüllungen zu vermeiden; aber der erfahrene Praktiker weiß, daß dies nicht immer möglich ist, denn schließlich hat doch auch der Patient einiges Recht der Einsprache, und wir müssen uns oft gegen unseren Willen seinen Wünschen fügen.

Aber selbst wenn wir uns auch bemühen, in einem solchen Munde nur noch mit Inlays zu füllen, so kommen wir doch noch immer in die Lage, Amalgam gebrauchen zu müssen.

Haben wir z. B. Approximalkavitäten, die bis zum Zahnfleischniveau oder gar unter dasselbe reichen, so wird ein Inlay trotz sorgfältigster Präparation des Gingivalrandes und trotz exakter Arbeit in uns stets das Gefühl der Besorgnis hinterlassen, daß an diesen Orten *minoris* — oder besser gesagt — *minimae resistentiae* früher oder später sekundäre Karies auftreten wird.

Nun können wir uns gegen diese Gefahr fast mit Sicherheit schützen, wenn wir den Boden einer solchen tiefen Kavität mit

Röseschem Kupferamalgal belegen (s. Abb. 1 u. 2). Weiterhin kommen wir oft genug in die Lage, auf Wurzeln, die tief bis unter das Zahnfleischniveau kariös sind, Kronen oder Brückenpfeiler aufsetzen zu müssen. Aus demselben soeben erwähnten Grunde wird man es zweckmäßig vermeiden, solche tief zerstörte Wurzeln durch Inlays zu rekonstruieren. Auch in diesen Fällen haben wir momentan kaum ein besseres und sichereres Material als das Röse-Amalgam, um den großen Substanzverlust solcher Wurzeln wieder zu ersetzen und dann auf die wieder ergänzte und mit einem festen Aufbau versehene Wurzel mit Sicherheit Kronen aufmontieren zu können (s. Abb. 3). Dieses von Hofrat Dr. Röse angegebene Amalgam, welches mir seinerzeit Dr. Eugen Müller in Zürich dringend empfohlen hat, verarbeite ich — besonders für solche soeben er-

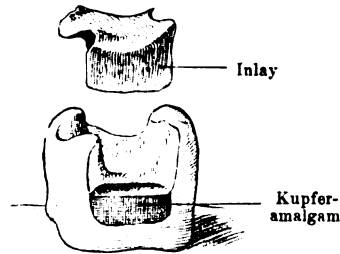


Abb. 1.

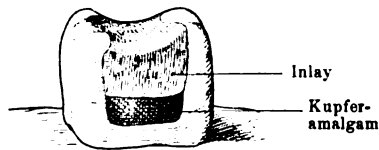


Abb. 2.

wähnten Fälle — seit ca. 4 Jahren, und ich kann wirklich nur das Beste darüber sagen. Auf den der sekundären Karies exponiertesten Stellen hält es absolut tadellos und sicher, und ich habe in meiner großen Praxis bisher keinen einzigen Fall von sekundärer Karies beobachten können. Dieses Material scheint die stärkste antibakterielle Eigenschaft zu besitzen, und ich glaube, es wäre wirklich der Mühe wert, wenn ein Kollege diese in der Praxis glänzend erprobte Eigenschaft auch durch mikroskopische und bakterielle Untersuchungen feststellen wollte.

Auch seine Härte und Kantenfestigkeit ist hervorragend.

Es wird wohl selbst dunkel verfärbt, aber nicht die Zahnschubstanz, so daß einem mit einer solchen kombinierten Füllung versehenen Zahn äußerlich nicht anzusehen ist, daß unter dem Inlay Kupferamalgame liegt.

Vor dem Zinngold als Unterlage hat das Röse-Amalgam den Vorzug der weitaus leichteren Verarbeitung voraus, welcher Umstand besonders für die jungen Generationen von Kollegen ins Gewicht fallen würde, die sich die Technik der einigermaßen aus der Mode gekommenen Zinngoldfüllungen wohl kaum so zu eigen machen, wie wir alte Miller-Schüler das zu tun gezwungen waren.

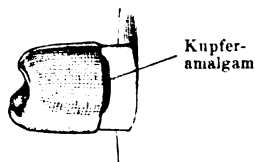


Abb. 3.

Weiterhin wird sich, wie schon oben angedeutet, aus technischen und noch mehr aus pekuniären Gründen in vielen Fällen die Notwendigkeit herausstellen, in mit Goldarbeiten versehenen Mündern sogar ganze Amalgamfüllungen zu legen. Sollte nun gar unmittelbar neben einer Goldkrone eine approximale oder approximal-okklusale Füllung gelegt und auf die Herstellung des Kontaktpunktes gebührende Sorgfalt verwendet werden müssen, so ist die wenigstens teilweise Zerstörung der Goldkrone eine ganz unausbleibliche Folge.

Ebenso leidet die Goldkrone eines Zahnes, dessen Antagonisten wir mit einer okklusalen Amalgamfüllung haben versehen müssen: auch hier haben mich alle angegebenen Schutzmittel, wie das Überziehen mit allen möglichen Lackpräparaten, mit dem sog. „Claustron“ und wie diese Mittel alle heißen mögen, im Stich gelassen. Denn es ist ja natürlich, daß der Patient nicht stundenlang ein Zusammenbeißen vermeiden kann, wenn er sich auch noch so viele Mühe gibt, und beim ersten Aufbiß mit einer frischen Amalgamfüllung auf das Gold können Sie die unangenehme Wirkung des Mercurius vivus durch alle Überzüge hindurch feststellen.

Ja noch mehr: Sie wissen, daß das Quecksilber schon bei gewöhnlicher Temperatur in wahrnehmbarer Menge verdunstet, und schon vor langer Zeit hat man die häßliche dunkle Verfärbung der aus Folienpräparaten hergestellten Goldfüllungen auf die in demselben Munde später gelegten Amalgamfüllungen zurückgeführt.

Schließlich brauche ich Sie nur noch daran zu erinnern, wie die Goldarbeiten bei solchen Patienten aussehen, welche Inunktionskuren durchgemacht haben!

Man sieht also, daß wir — wenigstens vorläufig — des Amalgams noch nicht ganz entraten können, daß aber der Gebrauch desselben neben Goldarbeiten für diese recht unangenehme Folgen zeitigt.

Unter diesen Umständen müssen wir uns natürlich bemühen, für das Gold einen geeigneten Ersatz einzuführen.

Hierzu ist uns nun glücklicherweise die Möglichkeit gegeben, wenn wir das Platin verwenden.

Sie wissen ja, daß dieses Metall vom Quecksilber nicht angegriffen wird und können sich ohne weiteres auch durch einen Versuch im Munde überzeugen, daß das Aussehen der Platinarbeiten durch später gelegte Amalgamfüllungen nicht im mindesten leidet.

Aber, wie schon eingangs angedeutet, auch aus ästhetischen Gründen sollten wir statt des Goldes dieses Metall für technische Arbeiten im weitesten Umfange verwenden.

Selbst wir Zahnärzte entsetzen uns ja manchmal, wenn wir — besonders in Frauenmündern — Goldkronen usw. blinken sehen; wie sehr mag die auffällige Farbe dieses Metalles erst unsere Patienten, sofern sie nur Schönheitssinn besitzen, genießen!

Sie brauchen nur das Experiment zu machen und in einem Frauenmund auf den korrespondierenden Zahn eines mit einer Goldkrone versehenen Prämolaren eine Platinkrone aufzusetzen: Sie werden sich dann überzeugen, daß die Goldkrone noch auf zehn Schritte förmlich schreit, wohingegen man die Platinkrone auf drei bis vier Schritte kaum wahrnimmt. Ich meine, das wäre doch auch ein Resultat, welches die Mühe und den höheren Preis lohnt.

Dieser unästhetischen Wirkung des Goldes ist man sich ja schon seit langer Zeit bewußt und hat sie zu vermeiden gesucht. Vor allem dadurch, daß man sich, in eleganten Praxen wenigstens, bemühte, durchweg Porzellanarbeiten zu machen.

Nun haben wir ja alle unter dem Banne der Jenkinsschen epochemachenden Arbeitsmethode gestanden, und Berufene wie Unberufene haben Richmond-Kronen mit Porzellanrücken, ja sogar ganze Brücken aus Jenkins Prosthetic-Porcelain und ähnlichen

Massen gebrannt; es hat auch noch niemand bestritten, daß diese Arbeiten geradezu wunderbar aussehen.

Aber man müßte einen besonderen Vortrag über die vielen Schwierigkeiten und sogar Nachteile dieser Arbeiten gegenüber dem tadellosen Aussehen derselben halten!

Ich deute nur an:

Die Schwierigkeiten und die außerordentliche Kostspieligkeit der Herstellung, die leichte Möglichkeit des Bruches, die unendliche Schwierigkeit der Reparatur und die in vielen Fällen fast unmögliche Verwendung zu Schwebelbrücken, besonders bei niedrigem Biß; dieser letzteren Art von Brücken aber können wir doch heutzutage nur dann entraten, wenn es absolut nicht anders geht.

Aber auch in den Fällen, in denen wir Prämolaren oder Canini als Brückenpfeiler verwenden müssen, sollten wir meiner Meinung nach die Richmond- oder sonstigen Kronen mit Porzellanfronten nur in beschränktem Maße gebrauchen.

Denn ich glaube, daß verhältnismäßig nur wenige Zahnärzte — und auch diese nur bei dem kleineren Teil ihrer Klientel — es werden durchsetzen können, daß die Patienten aus ästhetischen Gründen einen selbst schon kariösen Caninus oder Prämolaren vollkommen abzutragen gestatten, um dann auf diesen Zahnrest eine Richmondkrone als Pfeiler aufsetzen zu lassen.

Der Patient hat meist in solchen Fällen wohl instinktiv daselbe richtige Gefühl wie der Zahnarzt: daß nämlich ein solcher als Pfeiler zu verwendende Zahn wohl desto weniger Reparaturmöglichkeiten ausgesetzt sein und auch sonst desto länger halten wird, je mehr wir von seiner Substanz konservieren können, und wird sich weit lieber für Vollkronen als Pfeiler entscheiden.

Ausgenommen sind natürlich besondere Fälle, wie bei Bühnenkünstlerinnen, jungen Mädchen usw.

Aus dem Bedürfnis nach einem Material von unauffälligerer Farbe heraus hat man ja auch ein weißes Gold hergestellt. Ich habe mir sogleich nach dem Erscheinen desselben auf dem Markt eine Quantität davon besorgt und mit „heißem Bemühn“ damit gearbeitet. Aber die Erfahrungen, die ich mit diesem Weißgold gemacht habe, waren so entmutigend, daß ich dieses Material schließlich doch wieder aufgegeben habe.

Wenn wir also diesen Gegenstand von allen Seiten beleuchten, so kommen wir zu der Überzeugung, daß wir einerseits das Amalgam, wenigstens als wichtiges Hilfsmittel, nicht entbehren können, daß wir es aber andererseits in mit Goldarbeiten versehenen Mündern nicht verwenden sollten.

Da wir außerdem selbst einsehen, daß die Goldarbeiten im Munde einen recht auffallenden und deshalb häßlichen Eindruck hervorrufen, so kommen wir zu dem Schluß, daß für die technischen Arbeiten im Munde das Platin in jeder Beziehung dem Golde bei weitem vorzuziehen ist.

Allerdings ist die Technik der Platinarbeiten etwas verschieden von der der Goldarbeiten und ich erlaube mir daher, sie hier ganz kurz zu erläutern.

Die Hauptsache ist, sich — besonders für Kronen von geringem Umfange — vollkommen weiches Platinblech zu verschaffen, damit sich der Ring der Wurzel auch überall gut adaptieren lasse. Ich habe jahrelang unter dem Übelstand zu leiden gehabt, daß ich von den verschiedensten Firmen zu hartes Blech erhielt, welches schwer zu verarbeiten war.

Auf meine und auch von anderen Seiten wiederholten Klagen und Vorstellungen hin versuchte endlich C. W. Heraeus in Hanau a. M. das Blech in der Weise herzustellen, daß er Platinschwamm durch Blechwalzen laufen ließ, ein Verfahren, das sich glänzend bewährt hat, denn das von dieser Firma nunmehr gelieferte Blech ist so weich und schmiegsam, wie nur irgend ein 22- oder 23kar. Goldblech.



Abb. 4.

Im übrigen ist die Anfertigung von Kronen genau dieselbe wie die der Goldkronen. Zum Löten des Ringes und Verlöten des Deckels mit dem Ringe gebrauchen wir zweckmäßig das Platinlot Nr. I, zum Überschwemmen und Verstärken des Deckels das noch leichter fließende Platinlot Nr. II; beide Lotsorten haben und behalten auch eine schöne weiße Farbe.

Auch diese Lote erhalten wir von Heraeus in tadelloser Qualität.

Um eine Brücke anzufertigen, die überall nur eine Platinoberfläche zeigen soll, genügt es, das Mittelstück aus zwei Teilen zu stanzen, diese mit Platinlot Nr. I zu verlöten, dann den Hohlraum mit Wachs auszufüllen und schließlich Feingold dafür einzugießen. Zum Verlöten des ausgegossenen Mittelstückes verwenden wir Platinlot Nr. II, weil dieses leichter als das Feingold fließt (s. Abb. 4).

Will man eine Platinbrücke mit einzementierten Porzellanzähnen (Kastenzähnen) anfertigen, so ist die Arbeit allerdings etwas komplizierter:

Man modelliert nach Fertigstellung der Pfeiler, und nachdem man mit diesen Abdruck genommen hat, das Mittelstück in Wachs vollkommen fertig, jedoch an Umfang um so viel kleiner, als die

Stärke des später aufzulötenden Platinmantels beträgt. Dieses Wachsmodell wird dann in Gold gegossen (s. Abb. 5).

Von der Kaufläche sowie von der lingual-palatalen Oberfläche dieses Goldkernes fertigen wir uns Stanzen und Gegen-



Abb. 5.



Abb. 6.

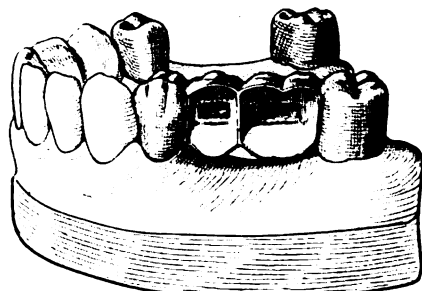


Abb. 7.

stanzen an, prägen beide Teile und verlöten mit Platinlot Nr. 1 gleichzeitig diese beiden Mantelhälften miteinander (s. Abb. 6) und den ganzen Mantel mit den Pfeilern.

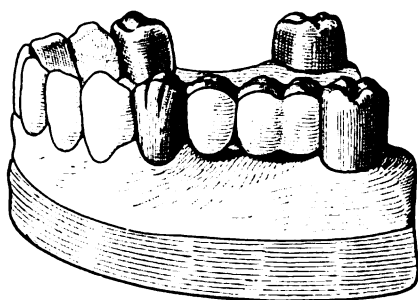


Abb. 8.

Darauf bringen wir den Goldkern von der Bukkalseite des Mantels her an seinen Platz und lassen zwischen Mantel und Kern sowohl von der gingivalen wie auch von der der Kaufläche zu gelegenen Spalte aus etwas Lot fließen (s. Abb. 7, rechts).

Werden dann die Zähne auf ihren Platz einzementiert, so haben wir eine Brücke,

die außer der Porzellanfront durchwegs nur das diskrete und elegante Platin zeigt (s. Abb. 8).

Zum Schluß möchte ich noch dem eventuellen Einwand begegnen, daß die Verarbeitung des Platins zu kostspielig werden würde.

Es ist ja richtig, daß dieses Metall erheblich teurer ist als das Gold. Aber wir dürfen annehmen, daß auch Goldbrücken und -kronen meist nur für wohlhabendere Kreise sind, und wer die Mittel besitzt, sich Goldarbeiten anfertigen zu lassen, wird ja wohl eine Mehrausgabe nicht zu scheuen brauchen, um haltbare und durch ihre unauffällige Farbe schön und vornehm wirkende Arbeiten zu erhalten, deren Aussehen auch durch keinerlei chemische Einflüsse verändert werden kann.

Buchbesprechungen.

Bericht über eine zweijährige Tätigkeit des Düsseldorfer Lazarets für Kieferverletzte (15. August 1914 bis 15. August 1916) erstattet von dem Leiter der Anstalt Professor **Chr. Bruhn**, Düsseldorf. Wiesbaden 1916, Verlag von J. F. Bergmann.

„Die Arbeit, von der die folgenden Blätter berichten, ist für viele, die an ihr teilgenommen haben, mehr geworden, als sie anfangs erwarten ließ: Ein Höhepunkt in ihrer Lebensarbeit.“

So leitet Bruhn den Bericht ein, der mehr für die Allgemeinheit bestimmt, das zusammenfassen soll, was in den zwei Kriegsjahren in dem Düsseldorfer Kieferlazarett entstanden ist, geschaffen und erreicht wurde, und wahrlich, wenn einer mit Befriedigung auf diese zwei Jahre zurückblicken kann, so ist es Bruhn. Seinem großen Organisationstalent nächst der Hilfe seiner vortrefflichen Mitarbeiter ist es vor allen Dingen wohl zu danken, daß sich das Düsseldorfer Kieferlazarett zu einer Anstalt allerersten Ranges ausgewachsen hat, wo nicht nur die Verwundeten vortrefflich ärztlich behandelt werden, sondern wo auch für sie in staunenswerter Weise in körperlicher und geistiger Beziehung gesorgt wird. Freilich gehörte auch dazu ein großer Opfersinn der Düsseldorfer Bürger. Die Häuser und Grundstücke, die das Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte bewohnt, sind von Düsseldorfer Bürgern und Gesellschaften mit ihren Einrichtungen zur Verfügung gestellt worden. Haben doch die Mannesmann-Röhrenwerke z. B. außer ihrem Hause die Summe von 20000 M. für die Zwecke des Lazarets gestiftet! — Aus der Tätigkeit des Lazarets wollen wir nur wenige Daten geben; es besteht jetzt aus fünf Abteilungen, die in getrennten Häusern untergebracht sind, und verfügt über 22 Zahnärzte und 6 Ärzte als Ärzteschaft; 44 Schwestern, 7 Militär-Krankenwärter, ein Masseur besorgen den Pflegedienst, 12 Zahntechniker die technischen Arbeiten. Die Zahl der jeder Abteilung zugewiesenen ärztlichen Kräfte ist so bemessen, daß einem einzelnen Zahnarzt 30—40 Kranke zur ständigen Behandlung zugeteilt werden. Behandelt wurden im Lazarett im ganzen bisher 1748 Kieferverletzte. Der größte Zugang in einem Monat betrug 183, der niedrigste 9. Entlassen wurden bisher 1081, davon 210

als kriegsverwendungsfähig, 481 als garnisonverwendungsfähig, gestorben sind nur 9. Bruhn macht aber besonders darauf aufmerksam, daß von den zurzeit nur garnisondienstverwendungsfähig geschriebenen selbstverständlich eine große Anzahl wieder kriegsverwendungsfähig wird. Operationen wurden natürlich in großer Anzahl ausgeführt, 1680. Darunter allein 204 Transplantationen am Unterkiefer, ebenso zahlreich waren die durchgeführten zahnärztlichen Maßnahmen, 2791. — Die Ernährung der Patienten wurde nach ganz bestimmten Grundsätzen in drei Gruppen durchgeführt. Die erste Gruppe besteht aus denjenigen Patienten, die ausschließlich durch Zuführung flüssiger Nahrung ernährt werden, die zweite Gruppe bilden die Breiköstler und die dritte diejenigen, die ungefähr normale Kost zu sich nehmen können. Auch im Düsseldorfer Lazarett hat sich die Ernährung durch Magensonden oder durch Nährklystiere nur in seltenen Fällen schwerster Verletzung notwendig gemacht. Über die Einzelheiten der Nahrungsformen muß auf die Schrift selbst verwiesen werden. Sobald die Wiederherstellung der Kieferverletzten etwas weiter fortgeschritten ist, müssen sie sich mit Turnen oder mit Arbeiten beschäftigen. Im Lazarett sind Werkstätten eingerichtet worden und zwar eine Tischlerwerkstatt, eine Schuhmacher-, Schneider- und Korbmacherwerkstatt. Diese letzte, die Munitions- und Granatkörbe gefertigt hat, hat bereits 18664 M. verdient. Aber noch weiter geht die Sorgfalt in Düsseldorf. Ein landwirtschaftlicher Betrieb ist eingerichtet worden, der in diesem Jahr voraussichtlich 1000—1200 Zentner Kartoffeln ernten wird. Den Leuten wird von ihrem Verdient nur ein Teil ausgezahlt und zwar bis 5 M. die Woche, während der Rest zur späteren Verwendung für sie selbst oder ihre Angehörigen bei der städtischen Sparkasse eingezahlt wird. Auch in vielen Betrieben der Stadt Düsseldorf fanden solche Kieferverletzte Arbeit, deren Zustand sich soweit gebessert hat, daß sie nur noch ab und zu ärztlicher Behandlung bedürfen. Wenn ich nun noch erwähne, daß für Unterhaltung, geistige Anregung und Fortbildung durch regelmäßige künstlerische Darbietungen, durch die Anlage einer Bücherei, die auch Fach-Abteilungen enthält, und durch regelmäßige wissenschaftliche Vorträge gesorgt ist, so ergibt sich alles in allem ein so erfreuliches Bild von der Fürsorge der Lazarettleitung für ihre Verwundeten, sieht man, daß mit so unendlicher Liebe an diesem so schweren Werke gearbeitet worden ist, daß wir anderen, die wir nur in kleineren Verhältnissen arbeiten können, mit Stolz und freudiger Bewunderung auf das dort Geleistete blicken.

Dr. B. Sachse (Leipzig).

Auszüge.

Dr. A. Hrdlička (Washington): Die ältesten Skelettreste vom Menschen;
The most ancient skeletal remains of man. (Smithsonian Report
for 1913, pag. 491, publication 2300.)

Der Verfasser, Kurator am Smithsonian Institute, hat im Sommer 1912 die wichtigsten Skelettreste des Urmenschen in den europäischen Museen untersucht. Er beschreibt zuerst als den ältesten anerkannten Fund eines Menschen den *Pithecanthropus erectus*, den Dubois 1891 auf Java gefunden hat. Der Fund besteht freilich nur in der Schädeldecke, zwei Mahlzähnen und einem Femur. Die mit Tierknochen zugleich gefundenen versteinerten Knochenreste wurden erkannt als einer Zwischenform angehörig zwischen Affe und Mensch, obgleich es von manchen Seiten nicht zugegeben wurde, sondern man nahm an, es handle sich um Affenreste. Die Tiefe der Erdschicht, worin die Reste gefunden worden, ist nach Dubois die obere Tertiär- oder die unterste Quarternärschicht. Der Innenraum des Schädels der anthropoiden Affen beträgt höchstens 600 ccm, der eines Amerikaners 1350 bis 1500, der des *Pithecanthropus* 1000 ccm.

Die beiden Zähne sind nach Dubois der zweite linke und der rechte obere Molar. Die Höcker der Zähne sind ähnlich denen beim Affen, aber nach Tomes sind die Zähne keinem der bekannten Zähne genau ähnlich, weder menschlichen noch Affenzähnen; nach Verf. sind sie den Affenzähnen ähnlicher als den Menschenzähnen, der Größe nach stehen sie aber Menschenzähnen näher. Diese messen sagittal 9,5 bis 11,0 mm und 9,0 bis 10,5 mm in der Breite; beim *Pithecanthropus* sind die Zahlen 12—14 und 11,3—15,3.

Ein zweiter, sehr interessanter Fund wurde 1912 von Dawson in Piltown gemacht (*Eoanthropus Dawsoni*). Es ist ein unvollständiger Schädel mit einem Teile vom Unterkiefer, der den ersten und zweiten Mahlzahn und die Alveole des dritten enthält, und einen Eckzahn. Der Innenraum des Schädels wird ungefähr 1070 ccm betragen. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers ist verhältnismäßig breit, der horizontale mißt 27 mm in der Höhe, muß aber nach vorn (wo er fehlt) höher gewesen sein. Hinsichtlich der Muskelansätze ist der Kiefer dem Affenkiefer ähnlicher als dem Menschenkiefer. Unter dem zweiten Molar beginnt der untere Kieferrand glatt und breit zu werden, und so rundet er sich nach vorn zu ab. Die vordere Grenze des Kieferstücks verläuft schräg von hinten oben nach unten und vorn, so daß das Kinn ungefähr nachgebildet werden konnte; es ist sehr abgestumpft, abgerundet. Der *M. genioglossus* und der *Geniohyoideus* müssen sich in Grübchen inseriert haben, wie es beim Affen der Fall ist (während beim Menschen Höckerchen vorhanden sind). Im ganzen hat man den Kiefer in einer Zwischenform zwischen erwachsenen Menschenaffen und dem Heidelberger Menschen rekonstruiert. Und bei dieser Form müssen die Eckzähne recht groß und vorragend gewesen sein. Die beiden erhaltengebliebenen Mahlzähne zeigen fünf Kauhöcker, sind aber verhältnismäßig klein; im übrigen sind sie dem menschlichen Mahlzahn ähnlich. — Später (1914) ist in der Nähe des ersten Fundes außer Nasenknochen noch ein Eckzahn gefunden worden. Dieser ist größer als sonst Eckzähne beim Menschen sind. Die Abnutzung zeigt, daß die Zähne des Oberkiefers an der Zungenfläche gerieben haben bis zum Zahnfleische hinunter. Ebenso ist die distale Fläche abgeschliffen,

was auf ein Diastema deutet, wie es sich bei Affen findet. Trotz seiner Größe wird der Eckzahn als dem Milcheckzahn des Menschen ähnlich bezeichnet.

Ein entschieden menschliches Wesen ist der *Homo Heidelbergensis* gewesen, von dem Überreste bei Mauer (10 km südlich Heidelberg) von Rösch 1907 gefunden und von Schötensack beschrieben worden. Beim Ausgraben zerbrach der Unterkiefer und vier Zahnkronen waren abgebrochen. Die Arbeiter erkannten den Rest eines Unterkiefers als solchen, aber er schien ihnen zu dick und zu ausgedehnt, als daß es ein menschlicher sein könnte, ebenso fand es der Besitzer des betr. Grundstückes, Herr Rösch, der an Schötensack nach Heidelberg deshalb telegraphierte. Schötensack reinigte und reparierte den Kiefer. Der Kiefer stammte aus den oberen Schichten der Tertiär- oder der unteren Quartärperiode, 24,1 m unter der Erde. [Die Beschreibung des Kiefers erspare ich mir und verweise auf die Arbeit von Walkhoff in dieser Monatsschrift 1913, S. 947, wo auch treffende Abbildungen zu finden sind. — Ref.]

Weniger als der Heidelberger Kiefer ist der *Homo colpicus* (Schädel von Gibraltar) bekannt, obwohl er schon 1848 gefunden wurde. 1862 kam er nach England. Broca hat ihn zuerst beschrieben. Wahrscheinlich ist er ein früher Repräsentant des Neanderthalsmenschen. Der Anblick des Gesichtsschädels soll halbmenschlich, affenähnlich sein, die Nase breit, die Nasenöffnungen weit, keine Fossa canina; die Gegend daher etwas konvex wie bei Affen. Die oberen Alveolarfortsätze sind resorbiert, so daß Prognathismus nicht nachgewiesen werden kann, obwohl er sicherlich bestanden hat. Die Zähne zeigen ungewöhnliche Dicke und Länge, obwohl die Kronen stark abgenutzt sind. Die Schädelkapazität ist 1100 ccm.

Die berühmtesten Skelettreste sind ohne Frage die vom Neanderthalsmenschen, die 1856 gefunden und 1857 von Schaaffhausen und Fullrott beschrieben wurden und nun in Bonn aufbewahrt werden. Der Rauminhalt des Schädels ist von Schaaffhausen auf 1033 ccm, von Huxley auf 1230, von Schwalbe auf 1234 ccm geschätzt worden. Über die Zähne ist leider nichts bekannt.

Im Jahre 1886 wurden in Spy, Provinz Namur, Reste von zwei menschlichen Skeletten nebst solchen von ausgestorbenen Tieren aus der Quarternärzeit gefunden. Von dem einen Skelett war der Unterkiefer fast vollständig erhalten mit 16 Zähnen, die weiß aussahen, ihre Wurzeln gelblich. Obgleich der Spymensch noch auf recht niedriger Stufe steht, zwischen Neanderthal und jetzt, ist doch sein Kinn schon etwas vorragend. Die Zähne sind stark abgenutzt, aber den jetzigen sehr ähnlich.

Die in Krapina (Kroatien) gefundenen Reste stammen aus dem Diluvium. Sie bestehen nur aus Fragmenten. Nach Gorjanovic-Kramberger, der die Funde genau untersucht hat, ist der Krapinamensch ein direkter Vorfahr des *Homo sapiens*. Die gefundenen Unterkiefer sollen einem Erwachsenen und einem Dreijährigen angehört haben. Ein oberer Eckzahn ist an der Wurzel noch nicht völlig entwickelt.

Auf der Insel Jersey wurden 1910 Reste des Pleistozenmenschen gefunden, darunter 8 Zähne, 3 aus dem Oberkiefer, 5 vom Unterkiefer; diese Zähne gehörten beiden Seiten an und demselben Individuum, 4 weitere wurden noch später gefunden, aber leider fehlten die Kieforteile dazu. Von den Zahnwurzeln waren die Spitzen abgebrochen, die Kronenhöcker waren abgekaut. Die Größe der Zähne übertrifft etwas die der jetzigen; am Zahnhalse ist ihr Durchmesser ebenso groß, an manchen Zähnen größer als an der Krone, was auf starke Kautätigkeit hinweist. Man kann daher annehmen, daß auch der Kiefer sehr massiv gebaut gewesen ist. Die Pulpahöhlen sind fast ganz mit Zahnbein angefüllt.

In La Chapelle-Aux-Saints (Südfrankreich) wurden 1905 fossile Reste eines Menschen skeletts gefunden. Der Schädel war vollständig erhalten, Ober- und Unterkiefer fast zahnlos. Der Fund wird zu dem Typus des Homo Neanderthalensis gezählt. Aber merkwürdigerweise hat der Schädeldinnenraum die ansehnliche Größe von 1600 ccm. Das soll nun aber nicht auf großes Gehirn hindeuten, sondern auf groß entwickelte Organe und kräftige Muskulatur (This indicates not necessarily a superior brain, but rather one subserving to largely developed organs and powerfull musculature). Die Kiefer zeigen ausgedehnte Folgen eines Eiterungsprozesses mit dem Ergebnis, daß alle Zähne bis auf zwei verlorengegangen sind. Zu erkennen ist, daß der subnasale Teil des Oberkiefers sehr hoch und der Gaumen enorm groß war. Der Unterkiefer ohne Kinn. Die zwei erhaltenen Prämolaren sind stark abgekaut und lassen an den Wurzeln und Alveolen erkennen, daß die Zähne sehr groß gewesen sein müssen.

Im Jahre 1911 fand ein Pariser Arzt, Martin, in La Quina (Depart. Charente) in der Quarternärschicht ein menschliches Skelett vom Neanderthaltypus. Die Zähne sind groß, der Unterkiefer war stark entwickelt und zeigte nur geringe Entwicklung des Kinns.

Im Berliner Museum für Völkerkunde findet sich ein höchst interessantes und wissenschaftlich wertvolles Skelett eines vorweltlichen Menschen, des sogen. Homo Mousteriensis Hauseri. Es wurde im März 1909 von Hauser in La Moustier (Depart. Dordogne) gefunden. Verhältnismäßig große Zahnbogen mit großen Zähnen. Kein Kinn. Klaatsch rechnet auch dieses Skelett zum Neanderthaltypus.

In Jena befinden sich aus dem Quarternär bei Taubach zwei Zähne der ersten Dentition, die man anfangs nicht für menschliche hielt. Später fand man noch einen ersten Mahlzahn, der als zweifellos menschlicher Zahn erkannt wurde. Andere Funde sind der Kiefer von La Naulette Malarnaud, Schipka. Prof. Maska in Předmost bewahrt 14 fast vollständige Skelette auf und außerdem 6 unvollständige. Sie gehören einer Zwischenform an zwischen dem Neanderthaltypus und dem rezenten Menschen.

Dr. C. Amsler (Wien): Ein Vorschlag, Kalziumchlorid gegen Zahnkaries anzuwenden. (Münchener mediz. Wochenschrift 1916, Nr. 18, S. 636.)

Hofzahnarzt Dr. Greve (München): Kann die Kalziumtherapie dem Zerfall der Zähne vorbeugen? (Münch. med. Wochenschr. Nr. 27, 1916.)

Wegen einer lästigen Neigung zu Nasen- und Rachenkatarrhen nahm Amsler vor drei Jahren Kalziumchlorid. Dabei beobachtete er: „Während ich nun früher über 20 Jahre an hartnäckigster, trotz aller hygienischen Maßnahmen nicht weichender Karies der Zähne litt, verschwand die Disposition dazu, ich kann sagen, wie mit einem Schlage, völlig, nachdem die künstliche Kalkzufuhr eingesetzt hatte, und blieb bis heute aus. Darauf verschrieb ich vor $\frac{3}{4}$ Jahren Chlorkalzium in einigen ähnlich schweren Fällen, und auch in diesen hörte der kariöse Prozeß auf.“ Verf. verweist sodann auf die Arbeiten Rösses über die Karies in kalkarmen und kalkreichen Gegenden. Auch Emmerich und Loew schreiben: „Für eine gründliche Ausbildung der Zähne ist reichliche Kalkzufuhr in den ersten 6—8 Jahren sehr wichtig.“ Diese Autoren verschreiben Calc. chlorat. als ungefähr 20 proz. Lösung (50 g Calcium chloratum crystallisat. purum in $\frac{1}{4}$ l Wasser), für Erwachsene dreimal, für Jugendliche unter 15 Jahren zweimal und für Kinder unter 10 Jahren einmal täglich einen Kaffeelöffel in $\frac{1}{2}$ Glas Wasser zur Mahlzeit oder danach. Merck verkauft Chlorkalziumkompressen. Die Kalkretention im Körper wird begünstigt durch Nahrungsmittel, die reich sind an Kalk und an Salzen organischer Säuren. Diese tragen besonders zur Alkalinität des Blutes bei. Es kommen also in Betracht Blatt- und Wurzelgemüse, Früchte, Käse, Milch, Fische, Eier. Kalkärmer und magnesiareich sind Fleisch, Hülsenfrüchte. Mehlspeisen, Kartoffeln. Sind die Magnesiumsalze im Überfluß, so wirken sie schädlich, da sie den Kalk aus den Geweben verdrängen.

Greve macht geltend, daß die Dinge so einfach nicht liegen. Der fertige Zahn läßt sich durch kalkreiche Nahrung schwer beeinflussen, trotz des Schmelzstoffwechsels, der eben nicht sehr wirksam sein kann, weil der Schmelz nur 4 % organische Substanz enthält. Die kariesimmunen Tierzähne besitzen viel mehr organische Substanz. „Die wahre Ursache für das vermehrte Auftreten von Zahnkaries ist in einer gewaltigen Summe von Einzelursachen zu suchen, von denen Lebensgewohnheiten, Rasse-eigentümlichkeiten und Vererbung nicht die unwichtigsten sind.“ Wohl aber dürfte der in Bildung begriffene Zahn sich durch geeignete Ernährung beeinflussen lassen. Eine zielbewußte Verbesserung der allgemeinen Hygiene kann viel nützen.

Jul. Parreidt.

N. S. Jonkins (D. D. S., Loschwitz-Dresden): **Die Porzellaneinlage in Europa**; The porcelain inlay in Europe. (Dental Cosmos, März 1916.)

J. hat eine Liste von Fragen an alle Dozenten zahnärztlicher Institute und Schulen in Europa geschickt, im ganzen 12 Fragen. Danach scheint es, als ob die Einlagearbeit in manchen Instituten zunehme. An über 600 Praktiker wurden gleichfalls 12 andere Fragen geschickt. Darauf sind 305 Antworten eingegangen, die folgendes ergeben:

Porzellan wird zu ästhetischen Zwecken gebraucht. Drei Antworten lauten, daß es in allen Fällen verwendet werde. Die leicht schmelzbare Masse wird bevorzugt, man benutzt meistens die Goldmatrize, die zum

Schmelzen eingebettet wird. Haftstellen durch Einschleifen der Einlage. Die Zufriedenheit der Patienten mit der Porzellaneinlage dient zur Ausdehnung der Praxis.

Das ernsteste Bedenken gegen den Gebrauch des Porzellans ist die oft beobachtete dunkle Linie zwischen Einlage und Zahnschmelz, die aber bei genauer Arbeit vermieden wird. Die Höhlenränder müssen steil abfallen und poliert, die Matrize darf nicht verbogen sein. *Jul. Parreidt.*

Dr. M. Kraus: Über Schußfrakturen der aufsteigenden Kieferäste. (Österr. Zeitschrift für Stomatologie 1916, Heft 7 u. 8.)

Verglichen mit den Frakturen des Kieferkörpers seien die Frakturen der aufsteigenden Äste sowohl im Frieden als auch im Kriege seltener. Die objektiven und subjektiven Symptome, auf die der Verf. näher eingeht, seien im allgemeinen stets die gleichen. Je näher die Fraktur dem Kiefergelenk, desto geringer sei die Dislokation, desto geringere Bewegung könnten die Bruchenden ausführen beim Öffnen und Schließen des Mundes. Zur Sicherstellung der Diagnose solle man den Patienten ohne Rücksicht auf Schmerzen ausführen lassen, um sich von etwa vorhandenen Krepitationsgeräuschen zu überzeugen.

Bei Besprechung der Therapie erwähnt K. einen von v. Arkövy hergestellten Miniatur-Heister zum Offenhalten des Mundes bei Kieferklemmen, ferner eine Methode von Cieszyński (federnde Klammer) evtl. einen Apparat von Steinkamm, den er an der Hand einer Abbildung erklärt. Bei normaler Okklusion genüge eine Gleitschiene, wie er sie im Bilde zeigt und näher beschreibt.

Unter Zugrundelegung von sieben Fällen schildert Verf. sodann in außerordentlich anschaulicher Weise die Behandlung und Heilung von Frakturen des aufsteigenden Astes, indem er dem Text sehr schöne schematische Zeichnungen einfügt, die wesentlich zum Verständnis der Arbeit beitragen.

Die Prognose sei eine gute, doch erstreckte sich die Behandlung auf viele Monate.

Diese Arbeit ist ein sehr wertvoller Beitrag zur Behandlung und Heilung von Frakturen des Unterkiefers, da sie sich speziell mit den Frakturen des aufsteigenden Astes beschäftigt, über die, soviel mir bekannt ist, noch sehr wenig veröffentlicht worden ist. *R. Hesse (Leipzig).*

Dr. Sommer (Marburg): Zahnärztliche Hygiene. (Zahnärztliche Rundschau 1916, Nr. 30.)

Dr. S. legt besonderen Wert auf die Hygiene der Person des Zahnarztes, die nach seiner Ansicht noch zu wenig beachtet werde, und stellt zwei Leitsätze auf:

1. Kein Zahnarzt solle ohne Schutzbrille arbeiten. Jeder Kollege, der wegen mangelnder Sehschärfe genötigt sei Gläser zu tragen, werde ihm bestätigen, daß diese häufig mit Spritzern von Blut, Speichel, Eiter usw. aus dem Munde des Patienten bedeckt seien. Es seien auch Fälle

bekannt, in denen Kollegen durch Abspringen infektiöser Zahnscherben oder Zahnsteinteilchen in das Auge erblindeten. Auch der durch den Luftbläser aufgewirbelte Bohrstaub, der dicht durchsetzt sei mit Streptokokken, sei außerordentlich schädlich für die Augen. Deshalb sei die Brille mit großen, runden Gläsern zum Schutze der Augen unbedingt erforderlich.

2. Ebenso notwendig sei ein Schutz von Mund und Nase in Gestalt eines „Mundläppchens“. Dieses stellt sich S. aus Mullbinde her, hängt es über die Nasenspitze und bindet es am Hinterkopf mit Binden zusammen. Auf diese Weise vermeidet er das gegenseitige Anathmen von Arzt und Patient und beuge gleichzeitig der sog. „Tröpfcheninfektion“ beim Sprechen vor. Es schütze auch den Arzt gegen alle Übertragungen von Erkältungskrankheiten.

Besonders die in Militärzahnstationen tätigen Zahnärzte, die allen Infektionsmöglichkeiten in erhöhtem Maße ausgesetzt seien, müßten diese beiden Schutzvorrichtungen tragen. Wer es nicht tue, sei eben — leichtsinnig.

R. Hesse (Leipzig).

Dr. E. Schepelmann: Über auto- und alloplastischen Gesichtersatz.
(Zahnärztl. Rundschau vom 27. Aug. 1916. Nr. 35.)

S. zieht die italienische Methode des Nasenersatzes, die Formplastik vom Arm, der indischen und französischen vor, die die Nase aus Stirn und Wange ersetzen, weil bei letzteren das Gesicht an einer Stelle zwar verbessert, an einer anderen dagegen verunstaltet wird. Nach Beschreibung der italienischen Methode bespricht Verf. den autoplastischen Ohrenersatz, der noch sehr in den Kinderschuhen stecke, und wendet sich dann dem Wangenersatz zu. Mit Erfolg habe er hier Defekte durch Lappen aus der Brusthaut geschlossen. — Defekte des Oberkiefers habe er durch „Knochenspangen aus dem Schienbein ersetzt, die von einer kleinen seitlichen Inzision unter die Haut, über den Knochendefekt geschoben werde“.

Im weiteren Verlauf der Arbeit bespricht der Verf. den künstlichen Ersatz in den Fällen, in denen ein chirurgischer Eingriff zunächst vermieden werden soll (z. B. bei Lupus und Syphilis). Hier sei die Nasenprothese am Platze, wie sie schon Zinsser und Warnekros beschrieben habe. Er schildert seine Methode, indem er die Herstellung des Gipsabdruckes bespricht und dann darlegt, wie er die Prothese mit Hilfe einer Gelatinemasse anfertigt. Er gibt aber zu, daß diese Prothesen sehr wenig widerstandsfähig seien, so daß eine tägliche Neuanfertigung sich empfehle; intelligente Patienten könnten sich mit Hilfe einer guten Form aus hartem Marmorgips diese Neugüsse selbst anfertigen.

Verf. geht sodann auf die schon schwierigere Herstellung künstlicher Ohren ein, indem er ebenfalls das Abdruck- und Gelatinegußverfahren beschreibt, und erwähnt auch die Anfertigung von Gesichtsteilen (z. B. Wange) aus Gelatinemasse.

Im Schlußabschnitt verweist er auf Ersatz oder Ergänzung fehlender oder defekter Gesichtsteile durch Ausfüllen mit Paraffin nach Dr. Steiner. Der Arbeit sind eine Anzahl teils recht guter Abbildungen beigelegt.

R. Hesse (Leipzig).

E. Knoche (Gotha): **Goldersparnis bei Kronen und Brücken.** (Zahnärztliche Orthopädie und Prothese. Juli 1916.)

Seitdem sich die Goldgußtechnik mehr und mehr eingebürgert hat, sei die Goldtechnik und damit der Verbrauch an Gold erheblich gestiegen, zumal auch das Gußverfahren mehr Gold beanspruche als das Stanzverfahren. — Da es aber augenblicklich vaterländische Pflicht sei, sparsam mit Gold umzugehen, so müsse man die Gußtechnik nach Möglichkeit einschränken.

An Stelle der Kronen mit gegossenem Deckel müsse die gestanzte oder nahtlos gezogene Krone treten. — Den Goldstiftzahn solle man, wo irgend angängig, durch die Porzellankrone ersetzen. — An Stelle von Richmondkronen könnten auch Lochzähne Verwendung finden. Auf diese Weise erspare man bei Kronen schon durchschnittlich 50 %.

Bei Brückenarbeiten sei die Ersparnis noch entsprechend größer, hier könne man durch Verwendung von Loch- und Röhrenzähnen viel Gold sparen. — Die Widerstandsfähigkeit der Brücke bei Herabsetzung der Goldstärke lasse sich dadurch erhöhen, daß man die Stützpfeiler zunächst durch ein oder zwei Golddrähte von etwa $1\frac{1}{4}$ mm Stärke verbindet. Dadurch schaffe man eine Art Gerüst, auf dem die Zähne ruhen. Solche Brücken beanspruchten bei guter Widerstandsfähigkeit wenig Gold. Bei Goldplatten könne man die Grundplatte ziemlich schwach wählen und auf der distalen Fläche dublieren. An den bukkalen Flächen könne man Drahtverstärkungen anbringen, die gleichzeitig dem Kautschuk als Abschluß dienen könnten. — In ähnlicher Weise lasse sich noch bei anderen technischen Arbeiten Gold sparen.

Zum Schluß äußert der Verf. den Wunsch, die Metallprüfungsstelle des Zahnärzthauses möge Untersuchungen anstellen, welche Belastungen Gold und Legierungen zuzumuten seien.

R. Hesse (Leipzig).

Kleine Mitteilungen.

Aus der Schulzahnpflege.

Dritter Bericht.

(Referent: Dr. med **Kehr**, Düsseldorf.)

Erlangen. Zahnärztliche Überwachung der Volksschulen von Februar bis Juni 1916 an der zahnärztlichen Universitätspoliklinik. Untersucht wurden 2654 Kinder mit 6372 kariösen Milchzähnen, 5331 bleibenden kariösen Zähnen, 642 bereits verlorengegangenen bleibenden Zähnen. Im Jahre 1915 wurden behandelt 660 Kinder durch 230 Konsultationen und 460 Extraktionen, 237 Füllungen, 71 Wurzel- und Nervbehandlungen. Aus vorstehenden Angaben geht hervor, daß eine noch recht geringe Zahl von Schulkindern durch die derzeitige Organisation (Universitätszahnklinik) zahnärztlicher Hilfe zugeführt wird, obwohl dieselbe außerordentlich dringend ist: Höchstzahl der erkrankten Milchzähne in einem Mund 13, der erkrankten bleibenden Zähne 11 in einem Mund. (Erlanger Tageblatt 2. 9. 16.)

Stettin. Städtische Schulzahnklinik. August 1916. Behandelt wurden 843 Kinder, davon zum erstenmal 125 (557 Mädchen und 286 Knaben). (Ostsee-Zeitung 4. 9. 16.)

Heilsberg. Kreisschulzahnpflege nach zweijähriger Unterbrechung wieder aufgenommen. Jahresbeitrag für das erste Kind 1 M., für das zweite 75 Pf. und für das dritte 50 Pf., jedes weitere Kind derselben Familie unentgeltlich. Behandlung in der Schule (!? Ref.) und in der Privatwohnung des nebenamtlich tätigen Schulzahnarztes. (Elbinger Zeitung 24. 9. 16.)

Deutsches Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen. Im Ministerium des Innern hat am die übliche Generalversammlung stattgefunden. Der Generalsekretär, Herr Zahnarzt Dr. phil. Schmidt-Berlin erstattete den Jahresbericht, aus dem als neu die Forderung hervorzuhoben ist, ganz allgemein obligatorische Schulzahnpflege einzuführen. Begründet wurde diese Forderung durch die Erfahrung des Krieges auf zahnärztlichem Gebiet, wie auch Prof. Dr. Williger, Prof. Dr. Ritter und andere ausführten und eingehend begründeten. Von besonderem Interesse war der Vortrag von Zahnarzt Lenhardtsen-Stockholm über die Einrichtung der Schulzahnpflege in Schweden. Danach wird Schweden mit 6 Millionen Einwohnern in 37 Volksschuldistrikte eingeteilt, so daß für jeden Distrikt bei je 1500 Kindern ein Schulzahnarzt angestellt wird, darüber hinaus außerdem ein sogen. Ordinarius. Beide sind pensionsberechtigte Staatsbeamte, die in fünfständiger Schulzeit hauptamtlich die Kinder ihres Bezirks zu untersuchen, zu behandeln und möglichst zu sanieren haben. Soweit es sich um größere Städte handelt, ist eine geschlossene Klinik mit hauptamtlich tätigen Schulzahnärzten gewählt, für deren Einrichtung die auf den Studienreisen von L. in Deutschland gemachten Erfahrungen wertvoll waren — unter diesen wiederum vorbildlich die Düsseldorfer Einrichtung. Für Landkreise usw. wird eine Wanderklinik eingerichtet, wobei der betr. Schulzahnarzt in bestimmter Reihenfolge die einzelnen Ortschaften besucht, vormittags als Schulzahnarzt tätig ist, nachmittags aber die im allgemeinen meist zahnarztlose ländliche Bevölkerung in Form der Privatpraxis behandeln darf. Die Behandlung der Schulkinder ist kostenfrei und wird zu zwei Drittel vom Staat, zu ein Drittel durch die Kommune oder den Landkreis getragen. Auch unbemittelte Schüler höherer Schulen, die freie Lernmittel haben, können mit einbezogen werden. Bei der Bemessung der Gehälter sind die Richtlinien der Abteilung Schulzahnpflege in Deutschland — nach schwedischen Verhältnissen umgerechnet — maßgebend gewesen. Der Vorteil dieser Einrichtungen liegt nicht nur in der pensionsfähigen Sicherstellung der Schulzahnärzte als Staatsbeamte, sondern vor allem in dem großen Einfluß des Staates auf die Einrichtung infolge der Zuschüsse aus staatlichen Mitteln. (Nach Notizen während des Vortrages zusammengesetzt.)

Die Schulzahnpflege und ihre Organisation. Von Prof. Dr. Ritter und Schulzahnarzt Kientopf. Erschienen bei Meüßer, Berlin 1916.

Im allgemeinen Teil werden die allgemeinen Gesichtspunkte, welche die Einführung der Schulzahnpflege veranlassen, vom schulzahnärztlichen Standpunkt besprochen. Die Richtlinien der Abteilung Schulzahnpflege im Wirtschaftlichen Verband Deutscher Zahnärzte sowie deren Notwendig-

keit, die bisherigen Aufklärungsmittel über Zahn- und Mundpflege wird durch eine Reihe von Merkblättern unterstützt. Nachahmenswert ist der aufklärende Schlußvortrag der Schulärzte in Halle vor den aus allen Schulen zu entlassenden Kindern. Die Zahnerkrankungen und deren Beziehung zu anderen Krankheiten werden ausgiebig besprochen, wobei der Begriff Schulkrankheit spezialisiert wird durch „die verschiedensten Krankheiten des Organismus, soweit sie durch ihre Häufigkeit bei Schulkindern auffallen“ . . . (Windpocken, Masern, Diphtherie, Keuchhusten, Tuberkulose, Nervenkrankheiten, Anomalien der Zähne und Kiefer als Zeugen von Allgemeinkrankheiten). Von Interesse wäre hier der genauere Nachweis von Verhältniszahlen einzelner Schulkrankheiten zu den Zahnkrankheiten gewesen, auch wie weit bisher die Schulzahnpflege zur Behebung der Schulkrankheiten beigetragen hat. Daß der Besuch von Schulzahnpflegestätten durch sogen. Bazillenträger in einzelnen Städten (Düsseldorf, Berlin) verboten ist, sollte Allgemeingut werden. Die gerade im schulpflichtigen Alter besonders wichtige und erfolgreiche Behandlung von Zahn- und Kieferanomalien sollte als obligatorischer Zweig an allen Schulzahnpflegestätten einzurichten empfohlen werden. Bei der Frage der Schulstörungen durch Schulzahnpflegestätten fehlen die neueren Erfahrungen von besonders stark bekämpften Einrichtungen und Anwerben über eventuell erhobene Erfolge resp. deren Gründe. Die Vorschläge für die Art der Behandlung an Schulfürsorgestellen bei 6—14 jährigen Kindern sind neu und für manchen Schulzahnarzt resp. bei neuer Einrichtung lesenswert, obwohl darunter auch Einzelheiten auf Grund reichlicher Erfahrungen abzulehnen sind. Das Merkblatt von Ritter ist in der vorliegenden Form für Zwecke der Schulzahnpflege nicht brauchbar, da viel zu lang und nicht präzise genug abgefaßt. Diesem Übel versucht das Merkblatt für Zahn- und Mundpflege abzuhelpen, herausgegeben von der Abteilung Schulzahnpflege des W.V. D. Z. (Meußner, Berlin). Im besonderen Teil werden die bisherigen Spezial-einrichtungen besprochen, ohne daß irgendwie nennenswert Neues gebracht wird. Höhere Schulen sollten m. E. vollkommen ausgeschaltet werden, ebenso alle Schulentlassenen, städtischen Schwestern, Stadtarme, Hospital-kranke und Dienstboten, die sämtlich entweder in die Privatpraxis oder die entsprechenden Krankenkassen gehören. Die Stellung des Schulzahnarztes in der Verwaltung usw. wird in einem besonderen Kapitel besprochen, ohne daß die jedoch zumeist sehr wünschenswerten Richtlinien angegeben sind, wie auch nichts zu finden ist über die Frage: Wer eignet sich überhaupt zum Schulzahnarzt? Der Vergleich mit dem Kreisarzt resp. Schulzahnarzt paßt nur sehr entfernt hierher mangels des beim Schularzt vorgeschriebenen Kreisarztexamens und manch anderer Eigenarten. Im Abschnitt über die Schuluntersuchung wären engumgrenzte Richtlinien wünschenswert, ebenso auch Angaben über die Hygiene der Untersuchung. Die als Beispiele angeführten Dienstordnungen widersprechen sich zum Teil. Neu und wertvoll sind die Ausführungen über Pflichten und Rechte sowie gesetzliche Bestimmungen der Fürsorgestellen, hier besonders die für Behörden- und Kreisärzte wichtige Frage der Übertragung der Schulzahnpflege an Zahntechniker (nicht approbierte Medizinalpersonen). Im Anhang wird eine Formularsammlung gebracht.

Die vorliegende Besprechung kann natürlich nur einzelne Punkte herausgreifen¹⁾. Das mit großem Fleiß zusammengetragene umfangreiche Material muß im einzelnen nachgelesen werden.

Für den Kenner bringt das Buch ein sorgsam und bis ins Kleinste durchgearbeitetes Material auch der neueren Erfahrungen. Wünschenswert wäre die kritische Durcharbeitung des gesamten Stoffes — meinem Gefühl nach planvoll vermieden.

¹⁾ Vgl. übrigens D. M. f. Z. 1916, S. 268.

Laien und Anfänger auf dem Gebiet der Schulzahnpflege werden jedenfalls den Umfang und die Bedeutung der Schulzahnpflege von heute im Rahmen der Schulhygiene deutlich erkennen können, ersehen die hohen Anforderungen, welche dieses neue Grenzgebiet der Schulhygiene an Behörden und Schulen, an Elternhaus und Schulzahnarzt allgemein und in ihrer Wechselbeziehung zueinander stellen muß und lernen endlich, wieviele oft kleine und anscheinend unbedeutende Momente zu bedenken sind, soll die Schulzahnpflege wirklich erfolgreich zum Nutzen unseres Volkes organisiert werden. Das Buch lehrt in seiner Gesamtheit vor allem, daß nur derjenige mit dem wünschenswerten und gewünschten Erfolg Schulzahnpflege ausüben soll, der auf Grund praktischer eingehender Erfahrungen das immer mehr anwachsende Gebiet zu beherrschen strebt.

Cassel, Stadtparlament. Zur Neuausschreibung der Stelle des Schulzahnarztes genehmigte die Versammlung, daß das Jahresgehalt für diese — noch nicht pensionsfähige — Stelle von 4500 M. auf 5000 M. heraufgesetzt werde. (Casseler Allgemeine Zeitung vom 11. 8. 16.)

Chemnitz. Die Schulzahnklinik hat ihre Tätigkeit in erweitertem Umfange wieder aufnehmen können. Zur Behandlung zugelassen sind in erster Linie alle Kinder der Klassenstufen 8 und 7. Berechtigt zum Besuche der Klinik sind wie bisher auch die Kinder aller übrigen Klassenstufen, falls die Kinder an Zahnschmerz oder besonders starkem Zahnverfall leiden. Die Behandlung erfolgt dann auf schriftliche Anordnung des Stadtschularztes und, wenn Kinder nicht von starkem Schmerz geplagt werden, nach Vorzeigung eines von der betr. Schulleitung auszustellenden Ausweises. Begibt sich ein Kind in die Behandlung der städtischen Schulzahnklinik, so muß es den festgesetzten Preis bezahlen, jährlich 1 M. Kinder, die unentgeltlich die Chemnitzer Volksschule besuchen, mit Ausnahme der Militärkinder, werden in der Klinik kostenlos behandelt. (Allgemeine Zeitung, Chemnitz, vom 16. 8. 16.)

Stettin, Städtische Schulzahnklinik. Im Monat August 1916 sind 212 Karten für die „Städtische Schulzahnklinik“ gelöst. Hiervon entfallen auf Zahler 88 = 41,50 %. Die Gesamtzahl der bis Ende August 1916 gelösten Karten beträgt 2136. Hiervon entfallen auf Zahler 1121 = 52 % auf Nichtzahler 1035 = 48 %. 41 Karten sind im Berichtsmonat für Kinder gelöst worden, die bereits im Vorjahre abonniert waren. (Stettiner Abendpost vom 29. 9. 16.)

Neukölln. Die Neuköllner Schulzahnklinik „Professor Dr. Ritter“ am Wildenbruchplatz ist nach dem jetzt erschienenen Geschäftsberichte in dem zweiten Jahre ihres Bestehens, vom 1. April 1915 bis 1. April 1916, von 9679 Kindern, und zwar 3882 Knaben und 5797 Mädchen in Anspruch genommen worden, bei denen insgesamt 13936 Behandlungen vorgenommen wurden. Während rund 60 v. H. Mädchen die Klinik aufsuchten, machte diese Verhältniszahl nur 40 v. H. bei den Knaben aus. Die Neuaufnahmen umfaßten 2975 Kinder. Die Zahl der Abonnenten belief sich auf 1105, wovon 111 als sogenannte Freiabonnenten aufgenommen wurden. Außer von 8745 Gemeindeschulkindern wurde die Klinik von 802 Kindern der Mittelschulen und von 132 vorschulpflichtigen Kindern aufgesucht. Die Unterhaltung der Klinik (Gehälter und sonstige Kosten) erforderte eine Ausgabe von 10722 M., der nur eine Einnahme von 1222 M. gegenübersteht. Der Zuschuß wurde in der Hauptsache von der Stadtverwaltung, zu einem kleinen Teile von dem Lokalkomitee Groß-Berlin für Zahnpflege in den Schulen aufgebracht. (Neuköllner Tageblatt vom 1. 10. 16.)

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neurnppin.

Die überzähligen oberen Inzisivi des Menschen.

Von

Prof. L. Bolk, Amsterdam.

Bekanntlich gibt es im menschlichen Gebiß keine Strecke reicher an Abweichungen als jene der prämaxillaren Zähne. Diese Abweichungen machen sich, soweit sie auf die Zahl Bezug haben, in beiden Richtungen geltend durch Überzahl sowohl als durch Unterzahl. Zwischen beiden Gruppen von Abweichungen besteht jedoch ein auffallender Unterschied. Das Fehlen von Inzisivi im Oberkiefer des Menschen gehört gerade zu jenen Erscheinungen, die uns in ihrem Verlauf und allmählichem Zustandekommen am besten bekannt sind. Durch Untersuchungen mehrerer Forscher ist endgültig festgestellt worden, daß der laterale obere Inzisivus des Menschen auf dem Aussterbeetat sich findet. Das Fehlen desselben ist bei der europäischen Bevölkerung schon ziemlich häufig, und daneben gibt es eine ziemlich große Zahl von Individuen, bei denen dieses Gebißelement schon mehr oder weniger reduziert ist. Ich brauche nicht im Detail auf diese Erscheinung einzugehen, die Verringerung der oberen Inzisiven ist eine so allmähliche Wandlung zu einem mehr einfachen Zustande, daß dieser Vorgang wie unter unserem Auge sich abzuspielen scheint. Es ist wohl das am gründlichsten bekannte Phänomen unseres Gebisses.

Es ist noch ein zweiter Umstand namhaft zu machen, wodurch die Reduktion der prämaxillaren Zahnzahl einen so einfachen Charakter bekommt. Fehlt nämlich einer dieser Zähne, dann ist es immer der laterale. Ein Fehlen des medialen oberen Inzisivus als Äußerung eines Reduktionsvorganges oder als eine Erscheinung, die man noch zur normalen Variabilität rechnen darf, kommt nicht vor. Als pathologisches Phänomen oder als Begleiterscheinung eines mehr allgemein pathologischen Zustandes des Gaumens, kann allerdings auch der mediale Inzisivus fehlen, aber mit solchen speziellen Fällen hat man in einer Diskussion über die Bedeutung der Variabilität der prämaxillaren Zähne nicht zu rechnen.

Es sind wohl alle Forscher, die sich mit diesem Thema beschäftigt haben, darüber einig, daß die Reduktion der Inzisivenzahl im Oberkiefer des Menschen als eine progressive Variation anzusehen ist, und es bildet diese Erscheinung keinen Ausgangspunkt zu prinzipiellen wissenschaftlichen Kontroversen mehr. Die zweite Gruppe der Erscheinungen dagegen, die Vermehrung der Zahl dieser Zähne, bildet gerade einen Ausgangspunkt für kontroverse Meinungen. Auch über die Vermehrung der oberen Inzisivi beim Menschen liegt schon eine stattliche Zahl von Mitteilungen in der Literatur vor, aber die Ansichten über die genetische und phylogenetische Bedeutung derselben laufen zurzeit noch weit auseinander. Die einander widersprechenden Ansichten über die Vermehrung der Schneidezähne bilden eigentlich keinen Diskussionspunkt für sich, es ist nur eine Spezialfrage des mehr allgemeinen Problems der Überzahl der Zähne überhaupt. Das Wesentliche in diesen Meinungen ist wohl als bekannt vorauszusetzen. Zwischen den beiden extremen Äußerungen: es muß jedem überzähligen Zahn eine atavistische Bedeutung zuerkannt werden, und es sind überzählige Zähne immer nur als Zufallsbildungen zu betrachten, ohne irgendwelche historische Bedeutung, gibt es eine dritte, die in gewissen Fällen eine atavistische Erklärung gelten lassen, für andere Fälle jedoch eine andere Erklärung geben will. Es ist die Frage der Bedeutung von der Überzahl der Zähne gerade hinsichtlich der Inzisivi wohl am meisten diskutiert, weil in diesem Teil des Gebisses eine Überzahl wohl am häufigsten vorkommt, und weil die individuellen Zustände gerade im Gegensatz zu dem, was für die Verringerung der Zahl gilt, so überaus wechselnd sind. Diese Variabilität betrifft sowohl die Stelle, wo der supernumeräre Zahn implantiert sein kann, als die Gestalt desselben. Die relative Häufigkeit des Vorkommens und die individuelle Variabilität in Form und Stelle des überzähligen Elementes tragen wohl dazu bei, die Vermehrung der Inzisivenzahl zu einer mehr interessanten und zur Diskussion anregenden Erscheinung zu machen als die Verringerung.

In dem vorliegenden Aufsatz werde ich meine Ansichten über dieses interessante Problem auseinandersetzen. Dieselben sind gegründet auf das Studium des überaus reichen Materials von Gebißanomalien, das sich in dem anatomischen Museum der hiesigen Universität findet. Hauptsächlich werde ich nur natürliche Präparate als Stütze für meine Ansichten verwenden, von der Sammlung von Gebißabgüssen werde ich nur einen spärlichen Gebrauch machen.

Es werden in dieser Abhandlung theoretische Ansichten zur Sprache gebracht werden, die in meinen früher erschienenen odonto-

logischen Arbeiten ausführlicher begründet sind. Ich werde dieselben jedesmal, wenn nötig, nur soweit beleuchten, als für den guten Begriff der Anwendung derselben absolut notwendig ist. Für ihre ausführliche Begründung muß ich im allgemeinen auf meine früheren Arbeiten verweisen.

Ich fange an, meinen Standpunkt in der Frage der Bedeutung überzähliger oberer Inzisivi kurz zu umschreiben. Ich bin der Meinung, daß nicht alle überzähligen Schneidezähne im Oberkiefer gleicher Natur sind: die Zunahme ist entweder die Folge einer Spaltung eines bestehenden Elementes, oder es tritt von neuem ein Element auf, das im Laufe der Phylogenese verloren gegangen ist. Während die letzt bezeichneten Fälle also als atavistische Variationen zu bezeichnen sind, habe ich früher schon die erstgenannten als „schizogene“ Variationen bezeichnet¹⁾. Über das Zustandekommen und die Art dieser schizogenen Variationen werden wir später mehr in Besonderheiten treten. Zunächst werden wir unseren Standpunkt hinsichtlich der atavistischen Variationen näher kennen lernen.

Wenn man die Vermehrung der Inzisivenzahl, oder besser vielleicht das Vorkommen überzähliger Zähne im Prämaxillare des Menschen als eine Erscheinung atavistischer Natur zugibt, dann stimmt man dadurch zu, daß es in der Vorfahrenreihe des Menschen Formen gegeben hat mit einer größeren Inzisivenzahl. Und da muß man prinzipiell wohl darüber klar sein, wie groß diese Zahl gewesen ist und an welcher Stelle im Laufe der Entwicklung ein Element verloren gegangen ist.

Bekanntlich hat sich Rosenberg sehr eingehend mit dieser Frage beschäftigt²⁾. Die von diesem Autor dem Inzisivenproblem gewidmete Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte. Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit der Frage der Überzahl und der zweite mit jener der Reduktion von prämaxillaren Zähnen. Es interessiert uns nur der Inhalt des ersten Teiles. Darin kommt der Autor zum Schluß, daß atavistische Zähne in der Inzisivenreihe an drei Stellen auftreten können, nämlich medial vom ersten Inzisivus, zwischen beiden Inzisivi und zwischen dem Caninus und dem lateralen Inzisivus. Der Autor unterscheidet drei Formen resp. als Ia, Ib und Ic.

Eine der wichtigsten Konsequenzen der Rosenbergschen Theorie ist, daß die ursprüngliche Inzisivenzahl bei den Stammformen des Menschen fünf gewesen sein muß. Der Autor stellt dann auch

¹⁾ Odontologische Studien II, S. 48.

²⁾ E. Rosenberg, Über Umformungen an den Inzisiven der zweiten Zahngeneration der Menschen. Morph. Jahrb. Bd. XXII.

diese Hypothese auf und ist der Ansicht, daß die heutigen Schneidezähne des Menschen der 2. und 4. der ursprünglichen Reihe sind.

Nun sind, wie ich meine, die Auffassungen Rosenbergs sehr wenig begründet. Der Autor geht a priori von der Meinung aus, daß jeder überzählige Zahn in der Inzisivenreihe eine Rückschlagerscheinung sein muß. Und da muß er notwendig zu einer ursprünglichen Zahl von fünf Inzisivi kommen. Denn es gibt nur drei Stellen, wo ein überzähliger Zahn implantiert sein kann: medial von I_1 , zwischen den beiden normalen Schneidezähnen und zwischen I_2 und C. Ich will nur im Vorübergehen darauf hinweisen, daß, wenn man sich einmal auf den Standpunkt stellt, es sei ein jeder überzähliger Zahn eine atavistische Erscheinung, man die ursprüngliche Fünzfahl eigentlich nur als das Minimum auffassen muß. Denn welcher Beweis ist anzuführen, daß z. B. der I_5 im Rosenbergschen System immer ein homologes Gebilde ist? Es sollten an dieser Stelle auch zwei Zähne verloren gegangen sein können.

Es kommt weiter der Autor durch seine Hypothese von fünf Inzisivi bei den Stammformen des Menschen in Widerspruch mit der allgemeinen Auffassung, daß die plazentalen Säugetiere nie mehr als höchstens drei Inzisivi sollten besessen haben. Allerdings weist der Autor darauf hin, daß die Annahme von fünf Inzisivi schon deshalb nicht unzulässig erscheint, weil unter den jetzt lebenden Beuteltieren z. B. Didelphys oben genannte Zahl noch in jedem Zwischenkiefer besitzt. Auf dieses Argument werde ich hier kurz eingehen.

Bei Hinweis auf die Inzisivenzahl von Didelphys geht man von der Voraussetzung aus: es gehören die fünf oberen Schneidezähne von Didelphis sämtlich einer Dentition an. Diese Voraussetzung entspricht wohl der geläufigen Auffassung. In der Diskussion über die Bedeutung des Beutlergebisses wird eine Zugehörigkeit sämtlicher Zähne zu einer Dentition stillschweigend vorausgesetzt. Nur für die Molaren von Myrmecobius hat Winge der Möglichkeit Ausdruck gegeben, daß es sich hierbei um stehen gebliebene Milchzähne handeln sollte, wodurch die abnormal hohe Zahl dieser Gebißelemente erklärt würde. Aber für die Inzisivi wurde eine solche Ansicht nicht vertreten. Und daher erscheint der Hinweis Rosenbergs auf die Inzisivenzahl von Didelphys nicht unmotiviert. Vor kurzem bin ich aber auf Grund von Untersuchungen an Embryonen von Perameles zu einer abweichenden Auffassung gelangt¹⁾. In dem

¹⁾ Die Beziehung zwischen Reptilien-, Beutler- und Plazentaliergebiß. Ztschr. f. Morphol. und Anthropol., Bd. 20.

erwähnten Aufsatz ist nur von *Perameles*, der bekanntlich ebenfalls im Besitze von fünf prämaxillaren Zähnen ist, die Rede. Aber die Ergebnisse der Untersuchung dieses Tieres dürfen wohl als prinzipiell für Beutler im allgemeinen betrachtet werden. Ich glaube, es ist mir gelungen, in jener Abhandlung den sicheren Nachweis zu bringen, daß das Gebiß der Beutler nicht ausschließlich einer Dentition angehört, sondern aus Elementen der ersten und zweiten Dentition zusammengesetzt ist. Was nun besonders das Gebiß von *Perameles* betrifft, gehören im Oberkiefer der erste und dritte Schneidezahn der ersten Dentition an, der zweite, vierte und fünfte der zweiten Dentition. Und im Unterkiefer gehört von den drei Inzisivi nur der dritte zur ersten Dentition, die beiden anderen zur zweiten.

Die Zahl der funktionierenden Schneidezähne bei den Beutlern darf daher nicht als eine Anweisung betrachtet werden der ursprünglichen Inzisivenzahl im Gebiß der plazentalen Säugetiere, denn es ist nicht richtig, die fünf Inzisivi der Beutler als ebenso viele Milch- oder bleibende Zähne anzusehen. Wieviel solcher Elemente wirklich in jeder Dentition zur Anlage gelangen, kann nur durch embryologische Untersuchungen festgestellt werden. Und da hat es sich für *Perameles* herausgestellt, daß im Oberkiefer im ganzen sechs Schneidezähne zur Anlage kommen, und zwar für jede Dentition drei. Im Unterkiefer werden im ganzen fünf Schneidezähne angelegt, von denen drei zur ersten und zwei zur zweiten Dentition gehören. Es werden hier nur die Resultate der Untersuchung mitgeteilt, für die Beweisführung und sonstigen Details muß auf die erwähnte Abhandlung verwiesen werden.

Durch den Nachweis, daß bei *Perameles* für jede Dentition im Oberkiefer nur drei Inzisivi zur Anlage gelangen, wird eine Schwierigkeit beseitigt, die bei der Ableitung der heutigen Inzisivenzahl der Säger von einer Stammform mit einer höheren Zahl sich geltend macht, aber bis jetzt von den Autoren nur wenig berücksichtigt worden ist.

Die heutigen Plazentalier weisen niemals mehr als drei Inzisivi in jeder ihrer Dentitionen auf. Wenn man nun diese Zahl sich als Endergebnis einer Reduktion aus einer Fünfzahl denkt, dann müssen zwei Punkte etwas befremden; erstens daß es keine Zwischenstadien mehr gibt, da vier Schneidezähne im Ober- oder Unterkiefer nicht vorkommen, und weiter, daß embryologisch die Spuren dieser verloren gegangenen Zähne nicht mehr nachweisbar sind. Und da der Verlust in einer noch nicht weit zurückliegenden Phase der Entwicklung zustande gekommen sein muß, würde man doch allerdings die Anlage bei den Embryonen der heutigen Formen noch erwarten.

Dieses Fehlen ist desto bedeutungsvoller, wenn man damit die Tatsache vergleicht, daß bei Ruminantia die verloren gegangenen drei Inzisivi des Oberkiefers noch sämtlich zur Anlage kommen (eigene Beobachtung bei Schaf und Rind). Warum diese drei Inzisivi wohl, die beiden andern dagegen nicht mehr sich embryologisch manifestieren, muß doch wohl befremden. Für uns ist die Sache ganz klar. Es hat das Plazentaliergebiß niemals mehr als drei Inzisivi in jeder Dentition besessen, und der Hinweis auf die Fünffzahl der Beutler ist unstatthaft, da dieselbe ein Gemisch von Elementen der beiden Dentitionen darstellt.

Durch obenstehendes wird auch die Frage nach dem atavistischen Charakter überzähliger Zähne in der Inzisivenreihe beim Menschen sehr vereinfacht. Wenn die ursprüngliche Zahl nur drei gewesen ist, dann folgt hieraus, daß nur ein einziger Zahn verloren gegangen

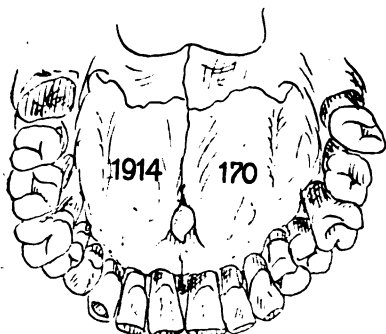


Abb. 1.

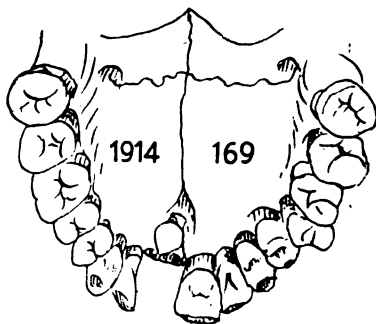


Abb. 2.

ist. Es kann also nur ein einziges Element als Atavismus in der Inzisivenreihe des Menschen wieder auftreten, und selbstverständlich muß dieses Element ungeachtet sekundärer Migrationen immer an gleicher Stelle erscheinen. Da aber bekanntlich überzählige Zähne in der prämaxillaren Reihe an verschiedenen Stellen auftreten, können dieselben nicht alle gleicher Natur sein. Und wir haben jetzt zu untersuchen, ob es uns möglich ist, das atavistische Element auffindig zu machen.

Was die Beantwortung dieser Frage betrifft, hat ein Studium der in dem hiesigen Museum sich findenden Anomalien mir die Überzeugung beigebracht, daß in der Tat die überzähligen Zähne im Prämaxillare eine Trennung in zwei Gruppen zulassen. Einer der anomalen Zähne unterscheidet sich durchschnittlich durch seine Form und weiteres Betragen von den übrigen. Dieser Zahn ist

jener, der im allgemeinen an die Medianebene gebunden ist und relativ häufig doppelseitig auftreten kann. Diesen Zahn sehe ich als den verloren gegangenen Inzisivus an und möchte denselben sogleich zur Unterscheidung von den anderen supernumerären Schneidezähnen mit einem besonderen Namen andeuten. Da er den am meisten mesial angelegten Zahn darstellt, will ich denselben kurzhin als Mesiodens bezeichnen. Wir werden zunächst diesen Zahn in seinem Auftreten und seiner Form näher untersuchen gehen.

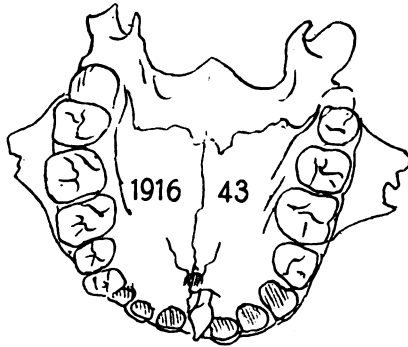


Abb. 3.

Für eine erste Orientierung der typischen Lagerung des Mesiodens sei zunächst auf die Abb. 1 und 2 verwiesen. In Abb. 1 war die Gebißreihe vollständig, in Abb. 2 fehlte der linksseitige I_1 . Beide Präparate zeigen große Übereinstimmung miteinander. In Abb. 1 tritt die Krone des Mesiodens gerade aus dem Canalis incisivus hervor, so daß derselbe als unpaariges Element gerade in der Medianebene gelagert ist. Es ist ohne weiteres nicht zu sagen, ob dieser überzählige Zahn der linken oder der rechten Gaumenhälfte angehört. In Abb. 2 liegen die Verhältnisse etwas deutlicher vor. Hier ist der Mesiodens sein wenig mehr nach vorn geschoben, der Eingang zum Inzisivenkanal ist frei. Der Zahn läßt weiter nicht nur seine Krone, sondern dazu noch den anliegenden Teil seiner Wurzel sehen und gehört unzweifelhaft der linken Körperhälfte zu.

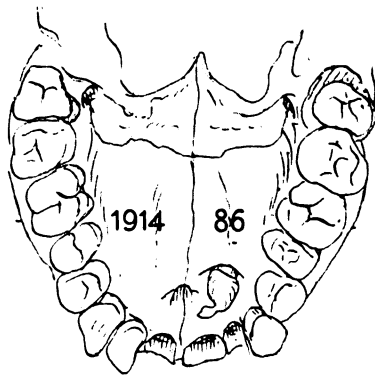


Abb. 4.

Die Kronen beider Zähne sind einander sehr ähnlich, sie haben eine ungefähr ovoide Gestalt und sind scharf von der Wurzel abgegrenzt. Die freie Spitze ist ziemlich stark zugeschärft.

Nach dieser kurzen allgemeinen Charakterisierung dieses überzähligen Elementes werden wir dasselbe etwas mehr in Besonder-

heiten untersuchen gehen. Wir werden dabei besonders auf die individuellen Abweichungen zu achten haben.

Außer einer Zahl Abgüsse besitzt das Amsterdamer anatomische Museum 21 natürliche Präparate mit einem Mesiodens, entweder ganze Schädel oder nur die gerade zu diesem Zweck aufbewahrten Gaumen. Von allen diesen Fällen füge ich diesem Aufsatz eine Abbildung bei¹⁾; denn ich glaube, nur auf diese Weise ist es möglich, das Charakteristische gerade dieses überzähligen Zahnes anderen gegenüber genügend zum Ausdruck kommen zu lassen. Und gerade die große Zahl der mir zur Verfügung stehenden Präparate hat mir die feste Überzeugung beigebracht, daß es sich bei den sog. supernumerären Inzisiven um Abnormitäten verschiedener Natur handelt, und daß der Mesiodens in dieser Hinsicht eine Sonderstellung einnimmt.

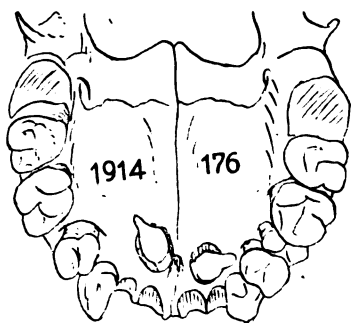


Abb. 5.

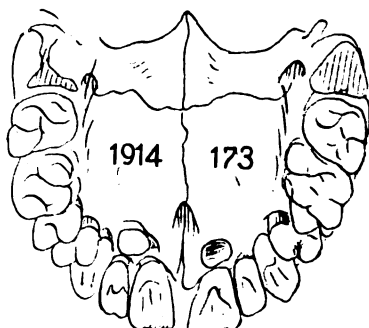


Abb. 6.

Überblicken wir zunächst die Abb. 1—16, dann wird es deutlich, daß der Mesiodens entweder einseitig oder doppelseitig sich entwickeln kann. Die Abb. 5 u. 6 liefern sehr schöne Beispiele bilateraler Anlage. (Im Präparat 1914/173 [Abb. 6] war rechts der Zahn ausgefallen.) Eine einseitige Anlage scheint immerhin viel häufiger als eine doppelseitige vorzukommen. Und dabei scheint eine linksseitige Anlage entschieden viel häufiger vorzukommen als eine rechtsseitige. Ich komme unten noch einmal auf diesen Punkt zurück.

Weit wichtiger aber, auch in praktischer Hinsicht, sind die Stellungsänderungen des Mesiodens. Um dieselben beurteilen zu können, ist es notwendig, zuvor sich über die primitive, die richtige Lage des Zahnes klar zu werden. Und diese Frage ist wieder nicht

¹⁾ Die Zahlen bei den Abbildungen haben auf die Katalognummer Bezug.

von einer anderen zu trennen, nämlich zu welcher Dentition¹ gehört der Mesiodens, ist es ein atavistischer Milchzahn oder gehört er zum permanenten Gebiß?

Was letztere Frage betrifft, bin ich der Meinung, daß die in Abb. 1 u. 2 abgebildeten Fälle einen ursprünglich zur zweiten Dentition gehörigen Inzisivus darstellen. Ausdrücklich aber möchte ich darauf hinweisen, daß ich gar nicht der Meinung bin: es komme das Homologon dieses „permanenten“ Mesiodens im Milchgebiß nicht vor, allein ich glaube, er tritt hier an etwas anderer Stelle und in weniger typischer Gestalt auf. Dieser Punkt kommt später noch zur Sprache.

Meine Meinung, daß der Mesiodens der zweiten Dentition zugehört, basiert auf der Überlegung, daß die Entwicklung desselben mit den normalen Inzisivi dieser Dentition gleichen Schritt hält. Ich selber habe niemals einen Mesiodens von der Form und an der

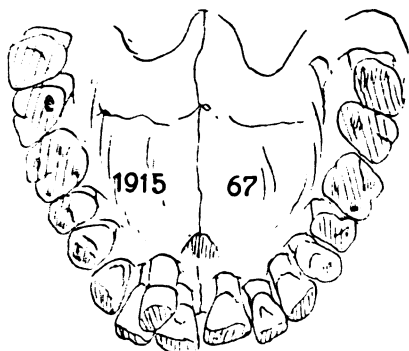


Abb. 7.

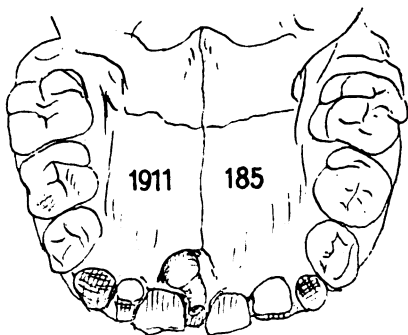


Abb. 8.

Stelle, wie hier besprochen werden, und gleichzeitig mit einem Milchgebiß im Gaumen angetroffen, obgleich ich mehrere Tausend solcher Schädelchen darauf zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe. Und auch in meiner Abgußsammlung kommt kein Beispiel davon vor. Der Zahn bricht offenbar als Regel erst durch zur Zeit oder nachdem die normalen Schneidezähne durchgebrochen sind. Ich glaube, daß die Erfahrung der Zahnärzte wohl in gleicher Richtung geht. Beschwerden orthodontischer oder sonstiger Art von der Seite eines Mesiodens treten erst während oder nach der Wechselperiode auf. Es kommen aber in der Literatur einige Angaben vor über einen Mesiodens, durchgebrochen bei noch vollständig intaktem Milchgebiß. So beschreibt z. B. Riesenfeld¹⁾ in seiner

¹⁾ K. Riesenfeld, Die Dentes emboliformes. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk., 27. Jahrg., Mai 1909.

gründlichen Übersicht über die Zapfenzähne, einen Mesiodens bei einem Knaben von 6 und bei einem Knaben von $5\frac{1}{2}$ Jahren (a. a. O., Abb. 2 u. 3). Es sind das aber Beweise, daß der Mesiodens kurz vor dem medialen permanenten Inzisivus durchbrechen kann, gleichsam den Zahnwechsel einleitet. Als meist mesiales Produkt der Zahnleiste ist das nicht schwer zu verstehen. Einen Beweis, daß der Mesiodens ein Milchzahn sein sollte, liefern solche Fälle nicht.

Die Abb. 17—21 bestätigen weiter die Meinung, daß der Mesiodens der permanenten Gebißreihe angehört, und unterrichten uns weiter über die ursprüngliche „normale“ Lagerung des Elementes. Diese Abbildungen stellen kindliche Maxillaria dar, von der medialen Seite gesehen. Wie die mit eingezeichneten Molaren genügend sehen lassen, sind es Maxillaria von Individuen in der Wechselperiode, die Milchmolaren sind noch nicht ausgestoßen. Was nun zunächst die Lagerung betrifft, muß darauf hingewiesen werden, daß bei allen jugendlichen Individuen ohne Ausnahme die gleiche Lagerung wiederkehrt, unmittelbar neben der Medianebene vor oder in dem Canalis incisivus. Und diesen Präparaten gegenüber erhebt sich unmittelbar die Frage: würde es nur Zufall sein, daß ich bei den mehreren Tausenden Schädeln dieses Alters, welche ich zu untersuchen imstande war, keinen einzigen fand, in dem der Mesiodens schon durchgebrochen war, oder an einer anderen Stelle gelagert, als jene in den Abb. 17—21 angegeben. Ich glaube, die Zahl der Präparate mit einer typischen Lagerung des Mesiodens ist zu groß, um an Zufall zu denken. Und ich glaube, es berechtigen uns diese Objekte zu der Aussage: die Anlagestelle des Mesiodens findet sich unmittelbar neben der Medianebene. Wenn er später in größerer oder geringerer Entfernung von dieser Ebene durchbricht, dann ist das als Folge ungewöhnlicher mechanischer Einflüsse zu betrachten.

Kehren wir jetzt zu der Frage zurück, welcher Dentition der Mesiodens angehört. Ich habe oben schon als meine Meinung kennen gelehrt, daß dieses Gebilde den ursprünglich meist mesialen Zahn des permanenten Gebisses darstellt, der in der Stammreihe der Primaten verloren gegangen ist. Und die Abb. 17—21 können diese Auffassung nur bestätigen. Der Zahn liegt ursprünglich immer hinter dem mesialen Inzisivus. Gehörte er dem Milchgebiß zu, dann konnte man erwarten, daß er gleichzeitig mit dem Milchgebiß zum Durchbruch gelangen sollte, und daß seine ursprüngliche Lagerung nicht palatinal, sondern labial vom ersten Inzisivus sein sollte. Dann würde der Zahn auch gelegentlich labial von der Inzisivenreihe zum Durchbruch gelangen.

Ich kann hier gleich näher auf die Frage eingehen, ob dann auch nicht im Milchgebiß ein Mesiodens vorkommen kann. Diese Frage ist gewiß zu bejahen. Es ist nicht eine außerordentlich große Seltenheit, daß man im Milchgebiß im Spatium interdentale der beiden mesialen Schneidezähne, oder etwas labialwärts gerückt ein kleines stiftförmiges sehr unansehnliches Zähnchen antrifft. In Abb. 22, nach einem Gipsabguß angefertigt, trifft man ein solches an. Dieses Zähnchen erblicke ich als den atavistisch wieder auftretenden ursprünglichen mesialen Inzisivus des Milchzahngebisses, den laktalen Vorläufer also des soviel häufiger — weil ansehnlicher — angetroffenen Mesiodens.

Nachdem wir uns also über den morphologischen Wert und die primitive Lagerung des Mesiodens ausgesprochen haben, werden wir das individuelle Auftreten etwas näher untersuchen.

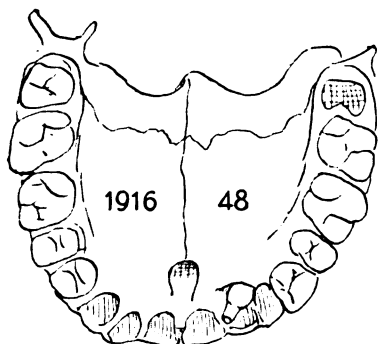


Abb. 9.

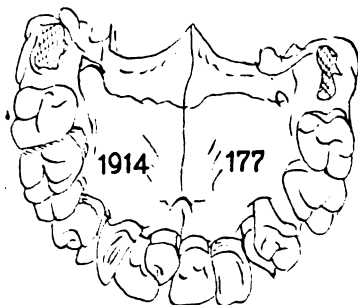


Abb. 10.

Ich möchte einen merkwürdigen Befund dieser Besprechung vorangehen lassen.

In den Abb. 1—21 sind natürliche Präparate abgebildet. Es waren Objekte, die ich gesammelt habe bei Gelegenheit, daß ich mehr als 30000 Schädel zu untersuchen Gelegenheit hatte. Außer diesen Naturpräparaten besitzt das Amsterdamer Museum noch eine Anzahl Abgüsse von Gebissen mit einem Mesiodens, welche im Laufe der Zeit mir von verschiedenen Zahnärzten geschenkt wurden. Und nun ist es gewiß sehr merkwürdig, daß die Abgußpräparate zusammen einen bestimmt anderen Charakter tragen und sind überhaupt mehr Formen, in denen das Abnorme viel stärker zum Ausdruck gekommen ist. Das geht z. B. schon aus einer Vergleichung des bilateralen Auftretens in beiden Gruppen hervor. Es ist oben schon darauf hingewiesen, daß eine bilaterale Entwicklung des Mesiodens als eine Ausnahme zu betrachten ist. Denn bei den

21 aufgefundenen Fällen gab es nur zwei (Abb. 5 u. 6) mit einer doppelseitigen Anlage. Da es hier keine Auswahl gilt, sondern alle Abweichungen gesammelt wurden, welche aufgefunden wurden, ist dieses Verhältnis wohl nahezu als das der Wirklichkeit entsprechende anzusehen. Vergleiche ich damit das Abgußmaterial, dann finde ich dabei ein gerade entgegengesetztes Verhältnis. Denn bei 16

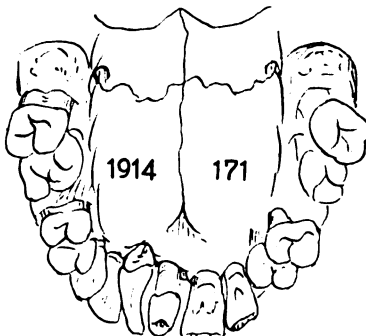


Abb. 11.

diesbezüglichen Abgüssen finde ich 9 mit einem doppelseitigen Mesiodens, und nur 7 mit einem einseitigen.

Wir haben hier wieder ein sehr lehrreiches Beispiel zum Beweise, wie wenig im allgemeinen Museumsmaterial für statistische Zwecke dienlich ist. Denn wie es bei meiner Sammlung ist, so wird es auch wohl bei anderen der Fall sein. Und die, die wahren Verhältnisse fälschende Ursache ist un-

schwer ausfindig zu machen. Es sind gerade die doppelseitigen Mesiodentes, welche, auch weil sie offenbar durchschnittlich kräftiger entwickelt sind, den Besitzern die größten Beschwerden machen und die Leute zum Zahnarzt führen. Ein kleiner, gering entwickelter Mesiodens, wie in vielen der abgebildeten Objekte, gibt wenig oder gar keine Beschwerde, besonders nicht, wenn er, wie

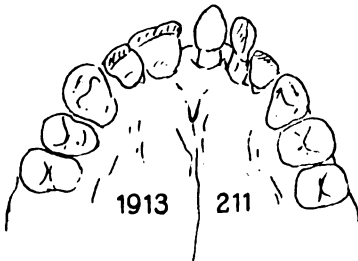


Abb. 12.

das wohl bei mehreren der Fall gewesen sein sollte, unter der Gingiva versteckt liegen geblieben ist. Es werden daher als Regel von den Zahnärzten nur von einer bestimmten Art der Mesiodentes Abgüsse angefertigt, nämlich der Hauptsache nach von solchen, welche Beschwerde machen oder Verunstaltungen des Gebisses zur

Folge haben. Dadurch bleiben die mehr einfachen Fälle im allgemeinen von dieser Seite mehr unberücksichtigt.

Wir können nach diesen Bemerkungen dazu übergehen, das individuelle Auftreten des Mesiodens etwas näher zu betrachten. Bei diesem Studium haben wir besonders auf die Form und die Lagerung zu achten. Gehen wir zunächst etwas näher auf die Form ein. Als meist in den Vordergrund tretendes Charakteristikum

des Mesiodens ist hervorzuheben, daß dieser überzählige Zahn niemals die Form eines normalen Inzisiven annimmt. Diese Eigentümlichkeit muß scharf betont werden, da dadurch ein prinzipieller Unterschied mit sonstigen überzähligen Inzisivi gegeben ist. Gleichzeitig tritt dadurch die Sonderstellung des Mesiodens den anderen überzähligen Zähnen gegenüber scharf ins Licht. Wir kommen später noch einmal auf diesen Punkt zurück.

In Abb. 23 habe ich eine Anzahl Mesiodentes skizziert. Die obere Reihe stellt eine Serie dar von der einfachsten Form zu der mehr komplizierten, obwohl noch regelmäßigen Gestalt. Zum Teil sind diese Skizzen nach den in den natürlichen Präparaten sich findenden Objekten angefertigt, zum Teil nach Mesiodentes, welche von Zahnärzten ausgezogen, mir mit dem vor der Extrahierung an-

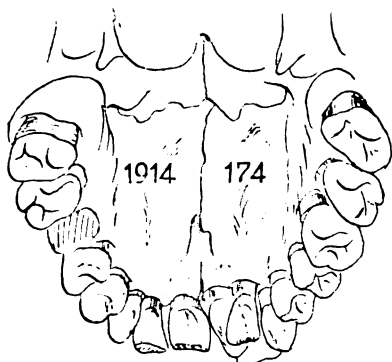


Abb. 13.

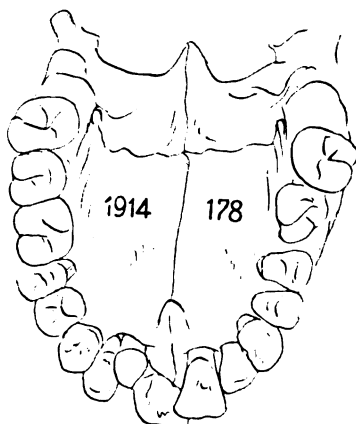


Abb. 14.

gefertigten Gebißabgüsse geschenkt worden sind. Die untere Reihe bringt drei Mesiodentes mit mehr zusammengesetzter und unregelmäßig gestalteter Krone. Die zwei ersten dieser Reihe sind nach Abgüssen angefertigt, die dritte stellt einen Mesiodens dar, der dem zahnärztlichen Institut zu Utrecht gehört.

Die einfachste und auch wohl häufigste Form ist jene eines sogenannten Zapfenzahnes. Krone und Wurzel sind scharf gegeneinander abgesetzt, die Krone ist gewöhnlich scharf zugespitzt. Diese Formen sind durchschnittlich die kleineren. Bei Vergrößerung scheint nun eine ziemlich regelmäßig verlaufende Umgestaltung der Krone zu folgen. Zunächst wird die Kronenspitze zusammengedrückt, die Spitze geht verloren und wird durch einen zugeschärften Rand ersetzt. Aus dieser Form geht jene hervor, in

welcher der scharfe Rand einer schmalen abgeplatteten Fläche die Stelle räumt und bei weiterer Verbreiterung senkt sich die Mitte dieser Fläche ein, bildet sich eine Delle, welche von einem unregelmäßig gestalteten Rand umgeben wird und so zur Entstehung des sog. Dutenzahnes Anlaß gibt. Der die zentrale Delle umgebende Rand kann vorn und hinten sehr ungleich hoch sein, wie z. B. in dem letzten Zahn der ersten Reihe.

Entfaltet sich der Mesiodens noch kräftiger, dann entstehen die Formen mit unregelmäßig gestalteter Krone, wovon die untere Reihe in Abb. 23 eine Dreizahl Fälle zur Schau bringt. Solche abnorm gebildeten Kronenformen sind aber gewiß wohl als Ausnahmen zu betrachten, obwohl dieselben sich vielleicht in Sammlungen aus den oben angeführten Gründen relativ häufig finden werden. Die obere Reihe stellt wohl die mehr geläufigen Formen dar. Ich komme auf die sehr zusammengesetzten Kronenformen unten noch einmal zurück.

Gehen wir jetzt zur näheren Betrachtung der Lagerung des Mesiodens über. Ehe wir dieselbe im allgemeinen betrachten, sei die Aufmerksamkeit auf eine Besonderheit gelenkt. Wenn man nämlich die Lagerung bei den Präparaten (Abb. 1—21) vergleicht, dann muß sofort die Besonderheit ins Auge fallen, daß in nicht weniger als drei Fällen der Mesiodens eine invertierte Lagerung besitzt. Man vergleiche die Abb. 8, 9 und 20. (Die Abb. 8 gibt das Gebiß wieder eines in der Wechselperiode sich findenden Kindes von der Insel Nias bei Sumatra, alle sonstigen Präparate sind holländischer Herkunft). Diese häufige Inversion des Mesiodens kann auf verschiedenen Ursachen beruhen. Es kann sein, daß der mesiale Inzisivus bei seiner Entwicklung mechanisch den Mesiodens um eine frontale Achse rotieren läßt, es kann aber auch sein, daß dem Keim von vorn herein eine invertierte Lagerung zukommt. Es sind doch normaliter die Keime der Mesiodentes der Medianebene entlang in der Richtung des Canalis incisivus aboralwärts verschoben. Es macht somit den Eindruck, als sei die Zahnleistenmasse, aus welcher die Keime der Mesiodentes entstehen, nicht mehr an ihrer ursprünglichen Stelle, sondern der Medianebene entlang nach innen verschoben. Und in dieser Verschiebung kann man sich eine mögliche Ursache des Invertierens der Keime denken.

Inversion eines Mesiodens ist schon öfter in der Literatur beschrieben. Einen Fall, der sehr große Übereinstimmung zeigt mit jenem von mir in Abb. 20 abgebildeten, beschreibt Marchand¹⁾.

¹⁾ Anat. Anz., Bd. III, S. 726.

Der Unterschied wird dadurch hergestellt, daß in dem von Marchand beschriebenen und abgebildeten Fall, der invertierte, den Canalis incisivus ausfüllende Mesiodens vollständig entwickelt ist. (Das Präparat stammte von einem 22jährigen Manne.) Die stumpfkönische Krone des Mesiodens war mit ihrer Spitze durch den Boden der linken Nasenhöhle gewachsen und ragte frei in dieser Höhle hervor. Es ist nicht schwierig einzusehen, daß, wenn der in Abb. 20 abgebildete Zahn Gelegenheit gehabt hätte zur vollständigen Entwicklung, Gleiches auch in diesem Falle hätte zustande kommen können.

Auch durch Ballowitz ist die Inversion eines Mesiodens ausführlich beschrieben¹⁾.

Untersuchen wir schließlich die Lagerungsverhältnisse des Mesiodens. Als Anlagestelle dieses überzähligen Inzisivus haben wir die Medianebene kennen gelernt, es entspricht somit der Zahn oder die beiden Zähne dem Spatium interdentale zwischen den beiden medialen Inzisivi. Es kann nun der Zahn entweder in dieser Linie oder etwas mehr seitlich von derselben zum Durchbruch gelangen. Und nun ist es für den Besitzer eines solchen Zahnes von nicht geringer Bedeutung, ob der Zahn bei dieser Wanderung labialwärts noch hinter der Gebißreihe bleibt, oder weiter nach vorn rückend in der Gebißreihe sich eine Stelle erobert. Denn letzteres geht meistens mit Verunstaltungen der Gebißreihe gepaart. Es sind die Fälle in den Abb. 1—16 in zwei Gruppen angeordnet: in der ersten Gruppe steht der Mesiodens hinter der Gebißreihe, in der

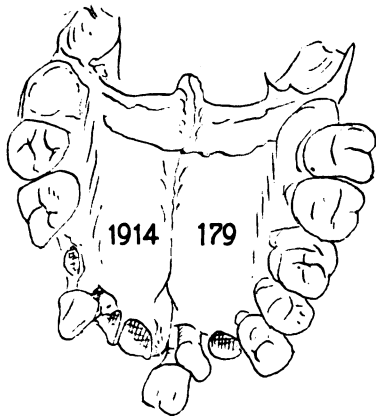


Fig. 15.

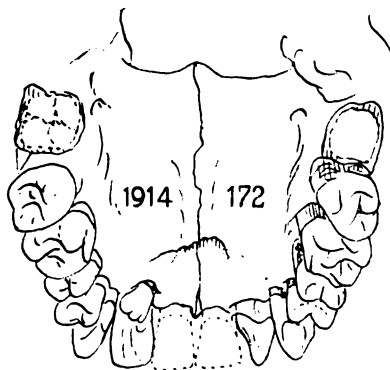


Abb. 16.

¹⁾ E. Ballowitz, Eine seltene Zahnanomalie im Zwischenkiefer eines menschlichen Schädels. Arch. f. Anat. u. Phys. 1895, S. 286.

zweiten Gruppe hat er sich zwischen den normalen Zähnen eingeschoben. Verfolgen wir kurz die verschiedenen Fälle.

In Abb. 1 u. 2 ist der einfache Mesiodens gerade in der Medianebene eingepflanzt, in Abb. 3 ist er ein wenig nach rechts verschoben. Diese Verschiebung ist in Abb. 4 noch mehr ausgeprägt und gleichzeitig ist hier der Zahn bis hinter die Ebene des Canalis incisivus gerückt. Das ist offenbar nur selten der Fall. Aber es läßt sich unschwer einsehen, daß die Form des Palatum von großer Bedeutung sein muß auf die Durchtrittsstelle des Mesiodens. Ist das Palatinum vorn schmal oder zugespitzt, dann findet der Mesiodens weniger Raum um weit nach vorn durchzubrechen, so daß er mehr nach hinten rücken wird. Die Abb. 5 und 6 bieten nahezu übereinstimmende Zustände, der doppelseitige Mesiodens ist mehr seitlich und gleichzeitig etwas nach vorn gerückt, und entspricht dem Spatium interdentale zwischen I_1 und I_2 . Auch in Abb. 7 ist der Mesiodens in alternierender Stelle mit den beiden genannten Zähnen gekommen, und es ist die Krone zum Teil gleichzeitig mit jenen der normalen Inzisivi abgeschliffen worden.

Die Abb. 8 u. 9 mit den invertierten Mesiodentes sind auch noch dieser Gruppe anzureihen. Dieselbe ist dadurch gekennzeichnet, daß der überzählige Zahn hinter der Gebißreihe, also noch palatinal implantiert ist. Als Folge davon sind die normalen Inzisiven regelmäßig implantiert, bilden einen gut gebauten Teil des Zahnbogens, und von vorn gesehen würde nichts die Anwesenheit eines oder zweier überzähliger Zähne verraten.

Ein anderes Bild liefert dagegen die zweite Gruppe. Die Abb. 10—16 haben auf dieselbe Bezug. Das Kennzeichnende dieser Gruppe ist, daß der Mesiodens sich eine Stelle innerhalb des Zahnbogens erobert hat, und als notwendige Folge davon ist das Regelmäß im Gebiß gestört worden. Nur wenn ein Mesiodens von nicht allzu großer Gestalt gerade in dem Spatium interdentale zwischen beiden medialen Inzisivi implantiert ist, kann die Struktur des Gebisses übrigens eine regelmäßige geblieben sein. Die Abb. 24, nach einem Abguß angefertigt, liefert ein schönes Beispiel davon. Ein weiteres gutes Beispiel gibt Rosenberg auf Taf. IX, Abb. 16 seiner zitierten Abhandlung. Meistens aber treten Unregelmäßigkeiten auf, die individuell verschieden stark ausgebildet sein können. Am stärksten sind dieselben natürlich, wenn zwei Mesiodentes auf dem Processus alveolaris implantiert sind. Welcher Art die Unregelmäßigkeiten sein können, wird hinlänglich durch die Abb. 10—16 und die Abb. 25 illustriert. Letztere Abbildung ist wieder nach einem Abguß angefertigt. In Abb. 10 ist der laterale Inzisivus 90°

rotiert und palatinalwärts verschoben. In Abb. 11 u. 12 ist der mediale Inzisivus 90° rotiert und in Abb. 13 hat der etwas schräg implantierte Mesiodens den medialen Inzisivus ganz aus der Reihe labialwärts gedrängt.

In diesen Fällen ist der Mesiodens zwischen den medialen Inzisivi durchgebrochen, hat sich also nahe an der Medianlinie gehalten.

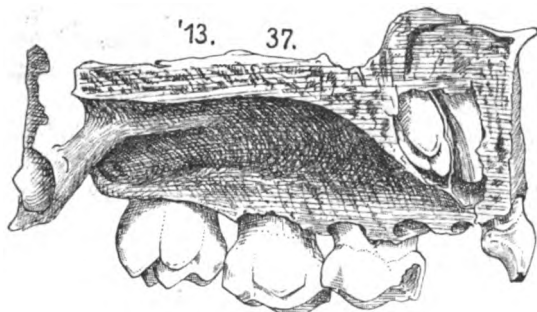


Fig. 17.

In den folgenden Fällen ist der Zahn lateralwärts deviiert und hat sich zwischen den beiden normalen Schneidezähnen eingeschoben. Dann werden die Abweichungen natürlich hochgradiger, die Abb. 14 u. 15 liefern gute Beispiele davon. Diese Fälle schließen sich in natürlicher Weise an jenen an, welchen wir vorher besprochen haben,

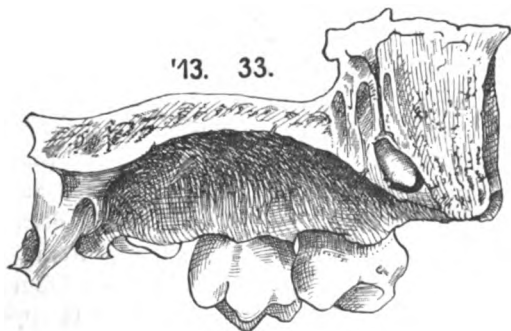


Abb. 18.

und wobei der Mesiodens hinter der Gebißreihe mit den beiden normalen Inzisivi alterniert. Es scheint mir nicht überflüssig zu sein, auf diese Tatsache besonders Nachdruck zu legen. Wenn nur wenige Objekte zur Verfügung stehen, und man somit nicht das Verhalten des Mesiodens in seiner Gesamtheit zu überblicken imstande ist, könnte man geneigt sein, einen zwischen den normalen Inzisivi

eingedrungenen aberrierten Mesiodens als zur Stelle angelegt zu betrachten, wodurch die Summe der möglichen überzähligen Zähne fälschlich zu hoch angeschlagen werden sollte. Die Diagnose des Mesiodens den anderen überzähligen Inzisivi gegenüber bietet wohl niemals Schwierigkeiten. Und in allen diesen Fällen handelt es sich um ein einziges homologes Gebilde: den verloren gegangenen, ursprünglich meist medialen Schneidezahn, der somit in normaler Weise in oder unmittelbar neben der Medianlinie durchbrechen sollte, als sekundäre Erscheinung aber wohl mehr seitlich rücken kann.

In Abb. 16 hat sich der Einfluß des etwas schräg im Palatum implantierten Mesiodens in etwas ungewöhnlicher Weise geäußert. Es hat sich nämlich der laterale Inzisivus 180° um seine Längsachse gedreht.

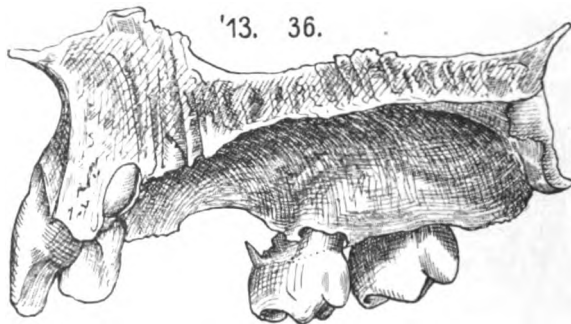


Abb. 19.

Es verdient der Umstand, daß ein Mesiodens, wenn er in der Gebißreihe zum Durchbruch kommt, die regelmäßige Anordnung der übrigen Zähne fast immer stört, besondere Beachtung. Denn dadurch wird ein Gegensatz gebildet zu der andern Gruppe von supernumerären Zähnen in der prämaxillaren Reihe, bei welcher die Zähne einschließlich der überzähligen in regelmäßiger Anordnung sich finden. Ehe wir zu der Besprechung dieser Gruppe übergehen, muß wohl ein Punkt, den Mesiodens betreffend, kurz berührt werden, nämlich die Zahl der Mesiodentes.

Aus meinen früheren Auseinandersetzungen geht hervor, daß meiner Meinung nach die Stammform der plazentalen Säuger niemals mehr als drei Inzisivi in jeder Dentition besessen hat. Da der Mensch zurzeit nur zwei derer besitzt, muß jederseits einer verloren gegangen sein. Und die Frage nach der Zahl der Mesiodentes scheint daher ziemlich überflüssig. Es ist jederseits einer verloren

gegangen. Dennoch muß dieser Punkt kurz zur Sprache gebracht werden und zwar deshalb, weil es Fälle gibt, die mit dieser einfachen Darstellung der Verhältnisse im Widerspruch zu stehen scheinen. Denn mir selber sind Fälle bekannt — und ich besitze zwei Abgüsse dieser Art —, wo an einer Seite des Gaumens nicht

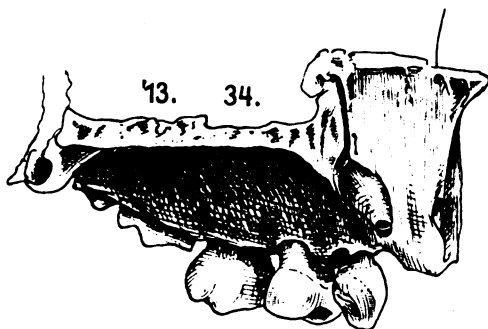


Abb. 20.

ein, sondern zwei Mesiodentes vorkamen, welche in dieser Hälfte zur Entwicklung gekommen waren. Einen Fall besitze ich im Abguß, wo an der einen Seite zwei, an der anderen ein Mesiodens entwickelt ist. Um solche Zustände verstehen zu können, muß ich noch einmal auf die Formentwicklung zurückkommen, wie

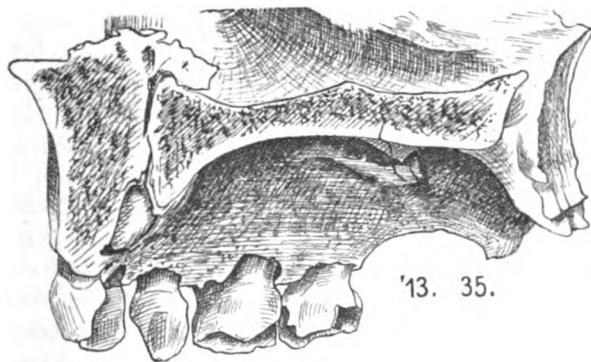


Abb. 21.

diese an einigen Beispielen in Abb. 23 skizziert ist. Das Kennzeichnende des Mesiodens ist gerade, daß dieser Zahn niemals die Form eines normalen menschlichen Inzisivus annimmt. Die in einfachster Gestalt kurze kegelförmige Krone vergrößert sich, entfaltet sich zu bekannten dutenförmigen Krone, und bei noch kräftigerer

Entwicklung wird die Krone mehrspitzig, wobei jede Spitze eine konische Form annehmen kann. Zu einer meißelförmigen Krone habe ich es niemals kommen sehen. Es erlangen bei noch weiterer Entwicklung die einzelnen Spitzen der Krone immer größere Selbstständigkeit, so daß die Krone förmlich aus einem Komplex zusammengewachsener Spitzen zu bestehen scheint. Das letzte Objekt

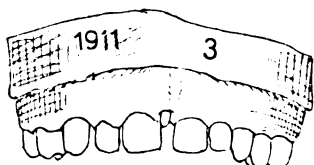


Abb. 22.

der unteren Reihe in Abb. 23 liefert ein sehr schönes Beispiel davon. Gleichzeitig zeigt dieser Zahn, daß auch die Wurzel den Einfluß der Kronenkomplizierung empfindet, indem eine Längsfurche über dieselbe verläuft, in Verlängerung der Furche zwischen zwei oder drei Spitzen. Solche Formen

machen uns nun das Auftreten zweier ja sogar dreier Mesiodentes an einer Seite recht verständlich. Man hat in diesem Falle nicht mit zwei oder drei vollwertigen Zähnen zu tun, sondern mit den Spaltungsprodukten einer ihrem Wesen nach nur einheitlichen Anlage. Ein Beispiel eines solchen komplizierten Zustandes ist in Abb. 26 abgebildet. Im ganzen war es bei diesem Mesiodens zur Entwicklung von sechs Spitzen gekommen, die kleine Skizze gibt die

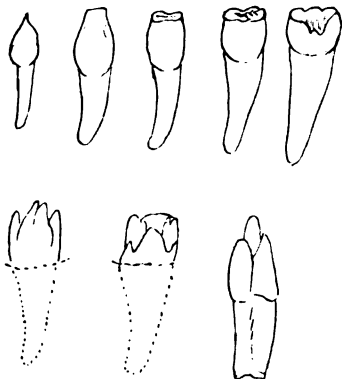


Abb. 23.

Krone, wie von oben gesehen, wieder. Die ganze Anlage hat sich nun der Länge nach gespalten und die beiden Teilungsprodukte sind gezeichnet so wie sie im Kiefer implantiert waren. Das eine Teilungsprodukt besitzt zwei, das andere vier Spitzen. Dieser Fall ist besonders beweisend für die Zusammengehörigkeit beider Mesiodentes. Und solange dieselben einander noch unmittelbar anliegen, ist der Zustand unschwer zu verstehen. Aber es scheint auch vorkommen zu können, daß beide Teilungsprodukte sich mehr oder weniger weit voneinander ent-

fernen. Dann erscheinen solche Fälle weniger leicht begreiflich und können leicht zu Fehlschlüssen Anlaß geben.

Wir haben jetzt den Mesiodens als überzähliges Element der Inzisivenreihe des Menschen genügend kennen gelernt und können daher zur Betrachtung der zweiten Art supernumerärer Zähne über-

gehen. Die dieser Gruppe zugehörigen Elemente unterscheiden sich in typischer Weise durch ihre Form und topographischen Beziehungen von den eben besprochenen Mesiodentes. Diesen Gegensatz will ich gleich kurz andeuten. Erstens: die Elemente dieser Gruppe zeigen eine Formenreihe, die vom einfachen Stiftzähnen bis zum vollständig entwickelten Schneidezahn geht, der ganz wie ein normaler aussieht. Und zweitens: die Anlagestelle dieser Elemente liegt innerhalb der normalen Gebißreihe. Daher stehen diese überzähligen Inzisivi meistens in ganz regelmäßiger Weise zwischen den übrigen eingepflanzt. Auf die Differenz ihrer Entstehungsursache und daher ihrer Bedeutung werden wir später zurückkommen.

Wir werden zunächst das Vorkommen dieser überzähligen Inzisivi näher studieren. Wie bei dem Mesiodens werde ich auch für diese Gruppe die natürlichen Präparate benutzen, welche sich

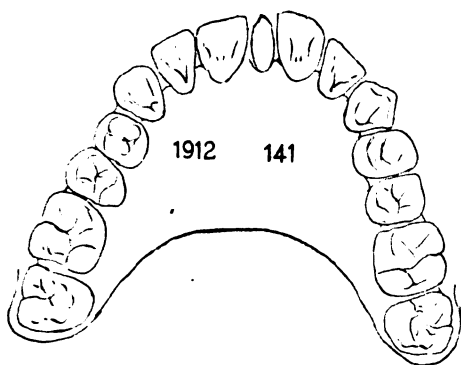


Abb. 24.

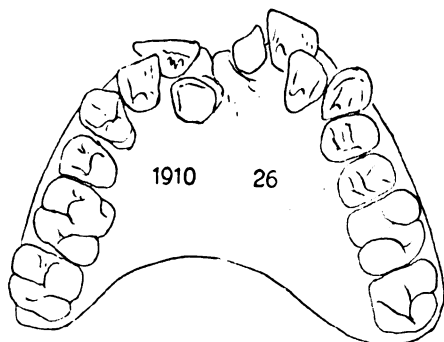


Abb. 25.

im Amsterdamer Museum finden. Zwar sind dieselben nicht so zahlreich, aber sie genügen zum Studium der charakteristischen Merkmale. Wir werden dann später unsere Auseinandersetzungen vervollständigen, durch Beobachtungen an den im Museum sich findenden Abgüssen. Die Abb. 27—33 bringen die Skizzen der bezüglichen Objekte und sind in einer bestimmten Reihenfolge geordnet.

Alle diese Präparate haben etwas Gemeinsames, nämlich daß der mesiale Inzisivus in allen Fällen vollständig normal gebildet war, wodurch er den Eindruck macht, als liege dieser Zahn ganz außerhalb der Einflußsphäre der Ursache, welche die Entstehung der Überzahl von Inzisivi veranlaßt. Das darf für die hier vorggeführten Fälle zutreffen, es darf aber daraus nicht konkludiert werden, daß solches immer der Fall ist. Es darf nur als Zufall betrachtet werden, daß die Anomalie in allen vorggeführten Fällen im Gebiet des lateralen

Inzisivus, wie wir uns vorläufig nur ausdrücken wollen, auftritt. Bei der Besprechung der Abgüsse kommen wir auf diesen Punkt zurück.

Betrachten wir nacheinander die beiden Inzisivi, welche lateral vom medialen sich finden. In Abb. 27 sind die beiden Zähne, welche hier an der Stelle des normalen lateralen stehen, einander fast vollkommen gleich. Mit Recht kann man hier von einem Zwillingszahn reden. Ich will aber sofort auf eine Erscheinung, die uns weiter unten noch mehr beschäftigen wird, hinweisen. Vergleicht man je die beiden Zähne in Abb. 27 mit dem lateralen Inzisivus der anderen Seite oder im allgemeinen mit einem normalen lateralen Schneidezahn, dann bemerkt man, daß die Form der Krone nicht die gewöhnliche eines wohl ausgebildeten lateralen Schneidezahns ist. Es sind nämlich die Kronenränder beider Zähne mehr zugespitzt, als hätte man mit Formen zu tun, welche schon auf dem Wege der Reduktion sich fanden. Diese beiden lateralen Inzisivi gleichen in



Abb. 26.

der Gestalt ihrer Kronen schon mehr Reduktionsformen als völlig entwickelten kräftigen lateralen Schneidezähnen. Das ist an und für sich nichts Abnormes, Bedeutung erlangt diese Tatsache aber schon mehr, wenn man diese Zwillingszähne der rechten Seite mit dem anderseitigen lateralen Inzisivus vergleicht. Die geringeren Reduktionserscheinungen des lateralen Inzisivus habe ich wohl immer an beiden Seiten in gleichem Grade entwickelt angetroffen, erst bei weiter gehender Reduktion, wenn wirklich Kegelzähne entstehen, treten bilaterale Unterschiede in dem Reduktionsgrad stärker hervor. Und nun war der Unterschied in Abb. 27 zwischen dem normalen linksseitigen lateralen Schneidezahn, der noch wirklich meißelförmig war, und den Zwillingszähnen der rechten Seite, welche eine mehr zugespitzte Krone hatten, wirklich augenfällig. Womit ich sagen will, daß diese Zähne für dieses Individuum nicht mehr als ganz normal zu betrachten sind.

Deutlicher war der Unterschied schon in dem nächstfolgenden Objekt, in Abb. 28 skizziert. Hier war die Überzahl an der linken Seite anwesend; auf den normal gebauten medialen Inzisivus folgen zwei laterale Schneidezähne, von welchen der mesiale etwas größer als der distale ist. Bei beiden aber trifft uns wieder die rundlich zugespitzte Krone, im Gegensatz zu dem normalen lateralen Inzisivus der anderen Seite, der deutlich meißelförmig ist.

Die beiden Präparate, in Abb. 27 und 28 skizziert, haben auf permanente Zähne Bezug. Eine Überzahl an Inzisivi an der rechten

Seite eines Milchgebisses läßt Abb. 29 sehen. Der mesiale der beiden seitlichen Schneidezähne ist etwas größer als der distale, doch weicht die Form der Krone hier nicht von der Norm ab.

Die Abb. 30 bringt wieder ein permanentes Gebiß mit einem Überzahn in der Inzisivenreihe. Eine unwichtige Unregelmäßigkeit hat hier stattgefunden, indem der mittlere der drei Inzisivi ein wenig außerhalb der Reihe gedrängt worden ist. Der mesiale Schneidezahn war wieder von normaler Gestalt. An den zwei lateralen fällt jetzt ein ansehnlicher Größenunterschied auf. Einer derselben, der innere, hat eine schmale, fast ganz zylindrische Krone bekommen und ist wesentlich geringer entwickelt als der äußere, dessen Krone auch zwar zugespitzt ist, der aber im ganzen einem normalen I_2 noch sehr ähnlich aussieht.

Der Größenunterschied, der am letzterwähnten Präparat zu konstatieren war, ist in Abb. 31 weit schärfer ausgeprägt. Auf den

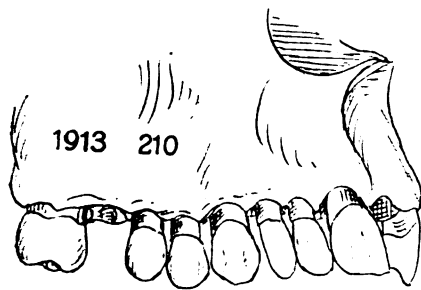


Abb. 27.

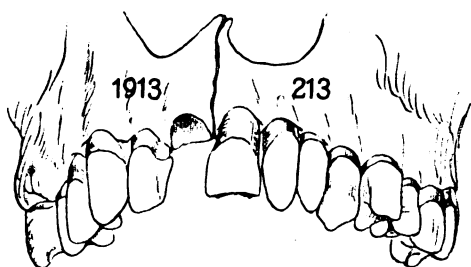


Abb. 28.

mesialen Inzisivus folgt hier zunächst ein kleiner Zahn mit pfriemförmiger Krone, der von einem Schneidezahn gefolgt wird, mit meißelförmiger Krone. Die Inzisivi waren aber in diesem Präparat stark abgenützt, und die Möglichkeit, daß diese Krone ursprünglich mehr konisch war, ist nicht auszuschlagen. Jedenfalls war dieser Zahn geringer entwickelt als der rechtsseitige laterale Inzisivus.

Ein anderes Bild zeigt die Abb. 32. Hier finden sich statt des normalen lateralen Schneidezahnes zwei stiftförmige Zähne ungleicher Größe. Der mediale der beiden war der kleinere. An der anderen Seite war ein einziger lateraler Inzisivus von normaler Gestalt und Größe zur Entwicklung gekommen. Ein fast vollkommen übereinstimmender Zustand als in Abb. 32 war an der rechten Seite vom in Abb. 33 abgebildeten Präparat zur Entwicklung gekommen. Im Gegensatz zu den vorangehenden Präparaten ist letzteres nicht von einem holländischen Individuum, sondern von einem Papuakinde.

Dieses Objekt war wertvoll auch durch die Formanomalie des linken lateralen Inzisivus. Damit werden wir uns später beschäftigen. An der rechten Seite fehlt ein normaler lateraler Schneidezahn, und es war dessen Stelle von zwei kegel- oder stiftförmigen Zähnen eingenommen, von denen der mesiale wieder der kleinere ist,

Betrachten wir jetzt sämtliche in den Abb. 27—33 vorgeführte Fälle gemeinschaftlich. Ich möchte vorher noch einmal scharf be-

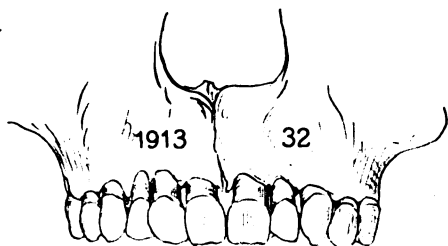


Abb. 29.

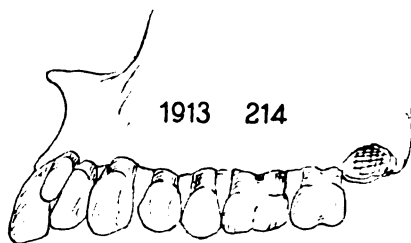


Abb. 30.

tonen, daß die vorgeführten Fälle keine ausgewählten Präparate sind, sondern alle Fälle von Überzahl an Inzisivi darstellen, welche sich in der anatomischen Kollektion des hiesigen Museums finden. Nur sind die Fälle in einer gewissen Reihenfolge vorgeführt, und die angewendete Anordnung ist wohl imstande den Eindruck zu machen, daß es sich hier um eine natürliche Serie handelt, welche

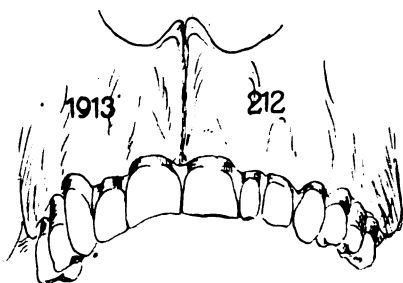


Abb. 31.

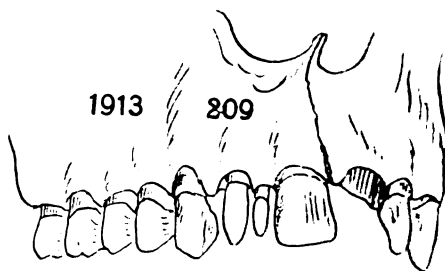


Abb. 32.

die Anomalie in ihrer progressiven Entwicklung zur Schau bringt. Denn die beiden lateralen Schneidezähne mit noch fast normaler Gestalt, wahre „Zwillingszähne“, welche in Abb. 27 abgebildet sind, erscheinen als das erste Glied dieser Reihe, und stellen den Zustand dar, der in der Literatur gewöhnlich als Verdoppelung des Zahnes bekannt ist. Und die Serie verfolgend sieht man allmählich die Gestalt und Größe der Zähne sich ändern, statt zweier gleichgroßer

Zähne tritt eine Ungleichheit in der Größe beider Elemente auf, und gleichzeitig wird die Krone spitzer. Sodann werden die Zähne kleiner, indem die Krone immer mehr eine zylindrische Gestalt annimmt, und schließlich finden sich an Stelle des normalen Zahnes zwei ungleich-große Stiftzähne.

Diese Abänderungen gehen, ohne daß die regelmäßige Anordnung gestört wird, vor sich. Zwar ist in Abb. 30 einer der beiden Zähne außerhalb der Reihe gedrungen, aber das ist als ein sekundärer Zustand zu betrachten, der für das Wesen der Anomalie von ebensowenig Bedeutung ist als die gelegent-

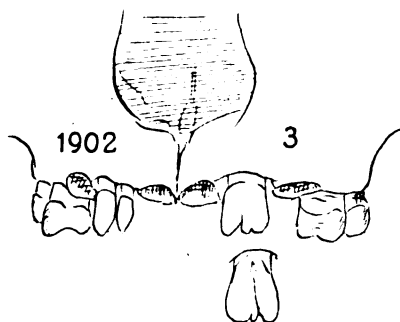


Abb. 33.

lich auftretende unregelmäßige Anordnung der normalen Inzisivi. Charakteristisch ist, daß diese Gruppe von Anomalien nicht mit einer Zerstörung der normalen Zahnreihe verknüpft ist, im Gegensatz zu den vorher besprochenen Mesiodentes.

Es will mir scheinen, daß jeder, der die in den Abb. 27—33 gegebenen Fälle in vorurteilsfreier Weise betrachtet, mit mir zu dem Schluß kommen muß, daß

alle diese Fälle nur verschiedene Entwicklungsstufen einer identischen Anomalie sind, und daß seinem Wesen nach der sogenannte Zwillingstahn in Abb. 27 vollständig die gleiche Anomalie darstellt wie die beiden stiftförmigen Zähnen in Abb. 33. Die Erkenntnis dieser Tatsache ist wichtig in Hinsicht auf die Erklärung dieser Abweichungen. Denn wenn ein sogenannter verdoppelter lateraler Inzisivus, wobei ja das Element nahezu die

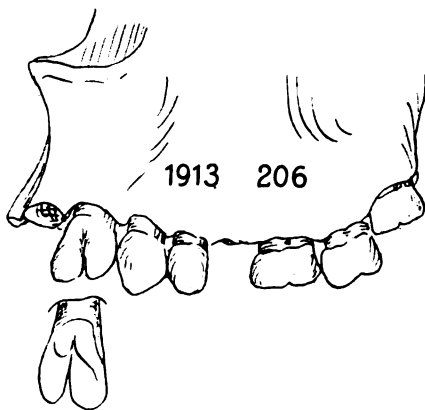


Abb. 34.

Form eines normalen Inzisivus repräsentiert, durch eine Reihe von Zwischenstufen allmählich übergeht in der Abweichung, wobei an der Stelle des normalen lateralen Inzisivus nur zwei unansehnliche Stiftzähne sich finden, dann muß die kausale Genese für Zwillingst-

zahn und für zwei Stiftzähne die gleiche sein. Das erleichtert das ganze Problem der überzähligen Inzisivi nicht wenig. Denn wenn an der Stelle eines normalen lateralen Inzisivus zwei Kegelzähne sich finden, dann erscheint die Frage vollkommen berechtigt: haben wir hier in einem dieser beiden Zähnnchen mit einem primär überzähligen Element zu tun, oder vergegenwärtigen die beiden zusammen den normalen Inzisivus? Gewiß wird man geneigt sein, diese Frage in letztgenanntem Sinne zustimmend zu beantworten. Hat man aber einmal dieses getan, dann muß man konsequenterweise gleiche Auffassung auch für einen sogenannten regelmäßig geformten Doppelzahn haben. Denn letzterer ist nicht eine Variation *sui generis*, sondern stellt nur einen extremen Fall dar von einer Kette von Variationen, welche schließlich zum Auftreten zweier nur kleiner Stiftzähnnchen führt. In dieser Weise betrachtet fällt somit diese ganze Gruppe von Variationen unter einen gemeinschaftlichen genetischen Gesichtspunkt.

Wir können jetzt daran gehen, die beiden Gruppen von überzähligen Elementen in der Inzisivenreihe miteinander zu vergleichen.

Es kommt mir vor, daß die Unterschiede zwischen beiden Gruppen so deutlich sind, daß es zu verwundern ist, daß bis jetzt in der Literatur diese Trennung nicht schon längst durchgeführt ist. Der Umstand, daß bis jetzt noch niemals scharf die verschiedene Natur beider Gruppen betont worden ist, darf vielleicht seine Erklärung darin finden, daß dem Untersucher gleichzeitig von beiden Gruppen eine beträchtliche Zahl zur Verfügung und zur Vergleichung stehen muß. Ist dies der Fall, dann ist die Tatsache, daß es sich bei den supernumerären Zähnen in der Inzisivengegend um zwei Erscheinungen verschiedener Natur handelt, unverkennbar. Ich meine, daß eine Vergleichung der Abb. 27—33 mit den Abb. 1—21 diese Tatsache überzeugend beweist. Der Mesiodens ist eine Anomalie anderer Natur als die innerhalb der Zahnreihe auftretenden überzähligen Inzisivi.

Der Gegensatz zwischen beiden Arten dieser überzähligen Zähne tritt wohl am schärfsten ans Licht, wenn man sich die Frage zur Beantwortung vorlegt, wie sich die Anomalie in den verschiedenen Stufen ihrer Entwicklung in beiden Gruppen verhält. Für den Mesiodens haben wir in dieser Hinsicht folgendes konstatieren können. In seinem einfachsten Auftreten erscheint der Mesiodens als ein Kegelzahn mit konischer, kurzer, relativ dicker Krone, implantiert in der unmittelbaren Umgebung des Foramen incisivum oder dieses Foramen selber ausfüllend. Von dieser Stelle aus kann der Zahn weiter seitlich und mehr nach vorn zu liegen kommen,

und, zwischen den normalen Inzisivi eindringend, die regelmäßige Anordnung zerstören. Der Mesiodens mit einfach konischer Krone ist als die einfachste Manifestation der Anomalie anzusehen. Bei mächtiger Entwicklung wird die Kronenspitze abgestumpft, es entsteht eine zentrale Delle, von einem Walle umgeben; es kommt zur Ausbildung eines sog. dütenförmigen Zahnes. Hieraus lassen sich jene Formen ableiten, wobei der Wall, welcher die zentrale Delle umgibt, mehrere Spitzen zur stärkeren Entfaltung bringt. Diese Spitzen können einen gewissen Grad von Selbständigkeit erlangen, und als kräftigste Manifestation dieser Anomalie können die Spitzen sich mit einem zugehörigen Teil der Wurzel voneinander trennen und statt eines einzigen treten zwei,

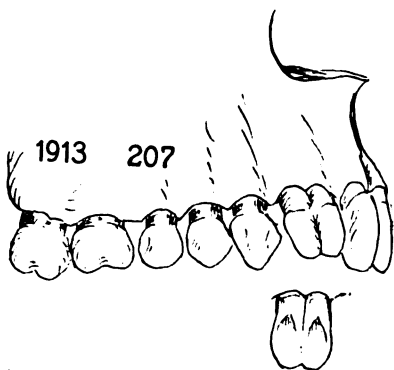


Abb. 35.

möglicherweise sogar drei überzählige Zähne auf, welche aber als Spaltungsprodukte einer einzigen supernumerären Anlage zu betrachten sind. Dieser supernumeräre Keim hat seine normale Anlagestelle unmittelbar neben der Medianlinie, mesial vom zentralen Inzisivus. Wir sehen somit, daß die progressive Äußerung der Anomalie mit einer kräftigen Entfaltung des morphologischen Bildungsproduktes der anomalen Entwicklungstendenz einhergeht. Gerade das Gegenteil ist bei der zweiten Gruppe der Fall. Hier haben wir nicht mit einer primär überzähligen Anlage zu tun, sondern mit einer Alterierung in dem regelmäßigen Entwicklungsgang eines der normalen Inzisivi. Daher ist die primäre Stelle dieser überzähligen Zähne in der normalen Reihe eingeschaltet, und man darf hier eigentlich nicht von einem bestimmten überzähligen Zahn reden.

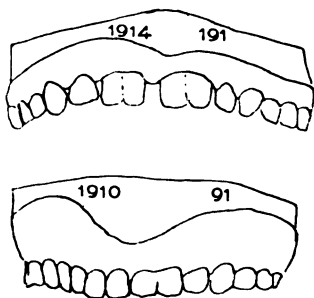


Abb. 36.

Denn die beiden Zähne zusammen vertreten den normalen. Daran ändert die Tatsache, daß einer der beiden kleiner sein kann als der andere, nichts. Und auch hier ist eine progressive Entwicklungsreihe aufzustellen. Als erstes Glied dieser Reihe tritt ein sog. Zwillingss Zahn auf; an der Stelle eines einzigen normalen Zahnes

treten zwei einander gleichförmige und dem normalen Zahn ungefähr ähnliche Zähne auf. Die Entwicklungsreihe bringt hier aber allmählich kleiner werdende, geringer entfaltete Zähne, bis an der Stelle des normalen Zahnes zwei Stiftzähnen sich finden. Die Progressivität in der Entfaltung der Anomalie geht hier also im Gegensatz zu dem Mesiodens gerade mit einem morphologischen Rückgang der Produkte gepaart.

Die Frage kann aufgeworfen werden, warum ich nicht als Anfangsglied dieser Anomalie gerade die zwei kleinen Stiftzähnen ansehe und dann die Progressivität der Anomalie parallel mit einer kräftigen Entwicklung dieser Zähnen bis zu normal gebauten Schneidezähnen mir denke. Dann wäre Übereinstimmung mit der Entwicklungsreihe des Mesiodens vorhanden, nur mit dem Unterschied, daß es bei letzterer niemals zur Entstehung normal gebauter Schneidezähne kommt. Der Grund, warum ich die obenstehende Aufstellung gegeben habe, wird durch das Studium bestimmter Formanomalien des medialen Inzisivus gegeben. Dieses Studium hat mir die Überzeugung beigebracht, daß der mediale Zahn sich in dieser Hinsicht etwas abweichend verhält von dem lateralen. Wir können darauf aber erst eingehen, nachdem wir die kausale Genese der beschriebenen Art vom überzähligen Inzisivus näher ins Licht gestellt haben. Dazu werden wir jetzt übergehen.

Als Entstehungsursache dieser Art überzähliger Inzisivi glaube ich nicht, daß es notwendig ist, zu einer Überproduktion der Zahnleiste Zuflucht zu nehmen. Die vorgeführte Reihe, in ihrer Totalität betrachtet, führt, meine ich, zu der Überzeugung, daß man bei dieser Überzahl schwierig einen der Inzisivi als ein primär neues Element anerkennen darf, sondern daß hier immer zwei Zähne zusammen die Stelle eines einzigen normalen vertreten. Diese Form von Überzahl haben wir somit aufzufassen als die Folge einer Störung in dem regelmäßigen Entwicklungsgang eines der beiden normalen Schneidezähne. Und über das Wesen dieser Störung werden wir näher unterrichtet durch solche Fälle, in welchen der störende Einfluß sich nicht in voller Kraft geltend gemacht hat, wo also die morphologische Manifestation der Abweichung in unvollkommener Weise sich äußert. Solche Fälle sind bestimmend für die Richtung, in welcher wir unsere Erklärungsversuche anzustellen haben.

Am meisten willkommen sind in dieser Hinsicht natürlich jene Fälle, wo die Anomalie an der einen Seite vollständig, an der anderen unvollständig sich entwickelt hat, wobei letztere eine Vorstufe bildet, welche die Einsicht in erstere erleichtert. Ein solcher Fall ist in Abb. 33 gegeben. An der rechten Seite finden sich statt des nor-

malen lateralen Inzisivus zwei Spitzenzähne, von welchen der hintere etwas größer ist als der vordere. Es ist wohl nicht zweifelhaft, daß beide Zähne zusammen den normalen lateralen Schneidezahn vergegenwärtigen. Wer daran zweifeln möchte, vergleiche diese Seite des Präparates mit der linken. Hier findet sich nur ein einziger Zahn, der aber sofort sich als anormal kennzeichnet. Die Krone ist breiter als jene eines normalen lateralen Schneidezahnes und zeigt eine ziemlich tief einschneidende Furche, welche die Krone unvollständig in einen größeren lateralen und einen kleineren medialen Teil trennt. An der lingualen Kronenfläche dringt die Furche etwas weiter zum Zahnhalse vor als an der labialen Fläche.

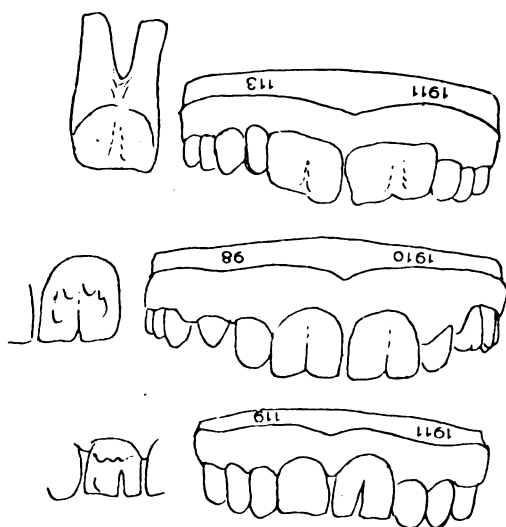


Abb. 37.

Daß zwischen der rechtsseitigen und der linksseitigen Abweichung in Abb. 33 eine Beziehung besteht, ist schwerlich von der Hand zu weisen. Die Beziehung ist wohl diese, daß die Anomalie an der linken Seite die Vorstufe bildet zu jener der rechten Seite. Und weiter ist es deutlich, daß die Anomalie an der linken Seite eine unvollständige Spaltung des normalen lateralen Inzisivus darstellt, ein Vorgang, der an der rechten Seite vollständig geworden ist. Die Überzahl ist mithin in diesem Falle wohl ohne Zweifel durch Spaltung des normalen Elementes entstanden. Daher bezeichnete ich schon früher diese Gruppe von Abweichungen als „schizogene“ Variationen.

Die Abb. 34 und 35 bringen zwei weitere Fälle solcher unvollständigen Spaltungen des lateralen Inzisivus. In Abb. 34 wird die etwas verbreiterte Krone des Zahnes durch eine bis zur Hälfte eindringende Spalte halbiert, in Abb. 35 zieht eine Furche über die bukkale Fläche der Zahnkrone und des Halses und eine weniger tief eindringende Furche über die linguale Fläche des Zahnes. Die beiden Furchen erreichen einander aber nirgends, so daß es zu einer wirklichen Trennung an keiner Stelle des Zahnes kommt. Das Ganze macht daher mehr den Eindruck einer Verschmelzung zweier ursprünglich selbständigen Elemente, als jene einer unvollständigen Trennung eines einzigen Elementes.

Es ist früher schon von mir darauf hingewiesen worden, daß diese Weise von Zahnvermehrung offenbar viel häufiger im Gebiet des lateralen Inzisivus zustande kommt als in jenem des medialen. Diese Tatsache wird durch den Umstand bestätigt, daß auch unvollständige Spaltungen in der hiesigen Kollektion natürlicher Präparate nur durch den lateralen Inzisivus vergegenwärtigt sind, wie aus den Abb. 33, 34 und 35 hervorgeht. Beispiele solcher inkompletten Spaltungen auch am medialen Inzisivus finden sich aber in der Sammlung von Gebißabgüssen. Ich verweise dazu auf die Abb. 36 und 37.

In Abb. 36 sind zwei Skizzen nach Abgüssen von Milchgebissen gegeben. In der Skizze a sind beide mediale Inzisivi stark verbreitert, und der Kronenrand wird in der Mitte durch eine Kerbe ein wenig eingeschnitten, während sowohl an der bukkalen als an der linguale Fläche diese Kerbe als eine bis zum Halse sich erstreckende Furche verfolgt werden kann. Der Zustand ist an diesem Objekte daher ein symmetrischer. Beim zweiten Präparat besteht an der linken Seite eine unvollständige Trennung unter starker Verbreiterung der Zahnkrone, an der rechten Seite ist die Spaltung komplett geworden, die beiden Spaltungsprodukte sind einander ziemlich genau gleich. Die Abb. 37 bringt drei Skizzen von Abgüssen des permanenten Gebisses. An diesen Gebissen war es in verschiedenem Grade zu einer unvollständigen Spaltung des medialen Inzisivus gekommen. Die Besonderheit, welche auch beim Milchgebiß zu verzeichnen war, nämlich daß die Einleitung oder Vorstufe zur Spaltung durch eine Verbreiterung des Zahnes gegeben wurde, gilt in noch höherem Grade für den Zahn des permanenten Gebisses. Die Breite der Krone an den Abbildungen a, b und c betrug 12, 14 und 15 mm. Bei dem letzten Präparat war einer der beiden medialen Schneidezähne extrahiert worden und an dem Abguß befestigt. In dem unter a abgebildeten Präparat war an der einen

Seite der Zahn ganz normal, an der anderen war die Krone bis ungefähr zur Mitte in zwei ungleich große Hälften gespalten. In dem unter b skizzierten Objekt war die inkomplette Spaltung symmetrisch, aber die beiden Teilstücke waren hier, abgesehen von einer Kerbe im Kronenrand noch über ihre ganze Länge miteinander in Verbindung. Nur eine Furche auf labialer und lingualer Fläche war die Äußerung der unvollständigen Trennung. In dem unter c gezeichneten Objekt war eigentlich nur die Sprache von einer Verbreiterung der Krone bis aufs Doppelte, mit einer untiefen Furche auf der labialen Fläche der Krone. Wie aber die Umrißskizze des ausgezogenen Zahnes beweist, war hier die Spaltung, was die Wurzel betrifft, vollständig. Meistenteils wird gewiß das Umgekehrte der Fall sein und werden die Spaltungserscheinungen am Kronenteil des Zahnes stärker ausgeprägt sein als am Wurzelteil.

Aus den gegebenen Beispielen geht zur Genüge hervor, daß Überzahl der Inzisivi auch durch eine Spaltung des medialen Schneidezahnes zustande kommen kann, und daß auch hier als erste Phase dieses Vorganges eine unvollständige Trennung des Zahnes in zwei Teile stattfindet.

Aber übersieht man die Totalität der Erscheinungen am lateralen und am medialen Inzisivus, dann bekommt man den Eindruck, daß der Verlauf des Vorganges bei beiden Zähnen nicht ganz identisch ist. Und es verdient auf diese Erscheinung Nachdruck gelegt zu werden, da sie mit einer anderen Eigentümlichkeit beider Schneidezähne in Konnex mit zu stehen scheint.

Wie aus Abb. 37 ersichtlich, scheint der Spaltungsvorgang bei dem medialen Inzisivus eingeleitet zu werden durch eine hypertrophische Ausbildung der Krone. Die in Abb. 37 skizzierten Präparate sind nur eine Auswahl aus mehreren, welche in gleiche Richtung weisen. Dadurch macht es mehr den Eindruck, als hätte man es mit einer Verschmelzung von zwei Elementen, als mit einer einleitenden Phase zur Spaltung und Verdoppelung eines einzelnen Elementes zu tun.

Dieser Verlauf des Vorganges hat zur Folge, daß das Vorkommen der Spaltungsprodukte des medialen und lateralen Inzisivus verschieden ist. Wenn der mediale Inzisivus sich spaltet, und an der Stelle eines einzigen Zahnes ein Doppelzahn sich findet, haben die beiden Zähne durchaus die Form des normalen medialen Inzisivus, nur sind sie durchschnittlich vielleicht etwas schmäler. Aber die zwei in Abb. 36 und die drei in Abb. 37 gegebenen Beispiele genügen zu der Einsicht, daß bei Spaltung des medialen Inzisivus die beiden Produkte nicht rudimentäre oder unvollkommene Bildungen

darstellen, aber vollwertige, gut entwickelte Zähne. Besonders sei auf die Tatsache hingewiesen, daß die Spaltungsprodukte beide meißelförmig sind mit wohl ausgebildetem Kronenrand. Das bildet einen Gegensatz zu dem, was beim lateralen Schneidezahn gefunden wurde. Hier war bei der Spaltung der Zahn immer mit mehr oder weniger zugespitzter Krone ausgestattet. Und wenn man die Serie der Präparate, in Abb. 27—33 abgebildet, noch einmal durchmustert und dieselbe mit den in Abb. 36 und 37 abgebildeten vergleicht, muß man wohl zur Überzeugung gelangen, daß der mediale Inzisivus, wenn Ausgangsobjekt von Zahnverdoppelung und daher Ursache von Überzahl, sich etwas anders verhält als der laterale. Denn daß an der Stelle eines medialen Inzisivus zwei reduzierte, kegelförmige Zähne sich finden, davon ist mir kein Beispiel, weder aus meiner eigenen Sammlung noch aus der Literatur bekannt. Bei dem lateralen Inzisivus dagegen habe ich die allmähliche Reduktion der Spaltungsprodukte in den Abb. 27—33 in genügender Weise festgestellt.

Wir werden somit bei der Inzisivusvermehrung im Oberkiefer als schizogene Variation wohl zu unterscheiden haben, ob die Anomalie den medialen oder den lateralen Schneidezahn zum Gegenstand hat. Letzterer kann zur Entstehung von sogar sehr reduzierten Kegelzähnen führen.

Es taucht nun von selber die Frage auf, ob für dieses verschiedene Betragen beider Zähne eine Ursache ausfindig zu machen ist. Ich glaube, die Erklärung ist nicht weit zu suchen. Wir wissen, daß die Natur der beiden oberen Schneidezähne eine differente ist, in dem Sinne, daß der laterale Schneidezahn alle Phasen morphologischer Reduktion zeigen kann, von einem gut entwickelten Zahn bis zu einem unansehnlichen Kegelzahn. Wir müssen somit bei der Beurteilung der Anomalien, welche auf diesen Zahn Bezug haben, immer eingedenk sein, daß es ein Element betrifft, das auf dem Wege natürlicher Reduktion und schließlicher Ausschaltung sich findet. Diese Reduktionstendenz wird, in geringerem oder höherem Grade, immer diesem Zahn innewohnen, bei jedem Individuum, sie braucht natürlich nicht immer in augenfälliger Weise morphologisch sich zu äußern. Dem medialen Inzisivus dagegen geht diese Eigentümlichkeit vollständig ab, dieser ist frei von jeder Reduktionstendenz. Diese Verschiedenheit zwischen beiden Zähnen ist, wie ich meine, die auf der Hand liegende Ursache, daß die Spaltungsprodukte beider Zähne sich so ungleich verhalten können. Spaltet sich der laterale Schneidezahn bei einem Individuum, bei dem die Reduktionstendenz in geringem Grade anwesend war, dann werden

die Produkte gut ausgebildete Zähne sein, findet der Vorgang dagegen statt bei einem Individuum mit stark anwesender Reduktionstendenz des lateralen Inzisivus, dann werden zwei mehr oder weniger reduzierte Elemente davon die Folge sein.

Aus der oben gegebenen Erklärungsweise geht hervor, daß im lateralen Inzisivus die natürlichen Reduktionseinflüsse unabhängig von einem zufällig auftretenden Verdoppelungs- bzw. Spaltungsvorgang bestehen bleiben. Scheinbar liegt hierin ein Widerspruch, denn Verdoppelung erfordert ein Plus, und Reduktion hat ein Minus zur Folge. Doch ist dieser Widerspruch nur ein scheinbarer, und die Sache wird deutlich, wenn wir auf den Mechanismus der Spaltung und die morphologische Ermöglichung derselben Licht geworfen haben. Um diesen Erklärungsversuch nach Würde schätzen zu können, muß man mir aber in meinem Gedankengang gefolgt sein, daß die sog. Verdoppelung des Zahnes in Wirklichkeit eine Spaltung eines ursprünglich einfachen Elements ist, die beiden Doppelzähne oder der Zwillingsszahn ist auf einen einzigen Keim oder eine einzige von der Zahnleiste produzierten Anlage zurückzuführen. Daher haftet diesen überzähligen Elementen keine atavistische Bedeutung an. Atavistisch ist in der Reihe der oberen Inzisivi nur der Mesiodens, der sich in so vielen Hinsichten als ein der normalen Zahnreihe fremdes Element betrügt. Die Doppel- oder Zwillingsszähne dagegen sind von Anfang an der Zahnreihe angepaßt, sie vertreten zusammen einen der normalen Inzisivi und betragen sich dann auch als normale dem Zahnbogen angehörende Elemente.

Für die Beleuchtung des Spaltungsvorganges müssen wir ziemlich weit zurückgreifen, und zwar uns über die Gestalt der primären Elemente, woraus der Säugerzahn entstanden ist, aussprechen. Diesen Punkt habe ich ausführlich in meinen beiden „Odontologischen Studien“ besprochen, so daß ich für Details auf den Inhalt jener Publikationen verweisen darf.

Daß die Reptilienzähne die Ausgangsform für die Säugerzähne gebildet haben, ist wohl nicht anzuzweifeln. Es ist Gewohnheit, als Grundform dabei auszugehen von der konischen Form der Reptilienzähne. Dieser Ausgangspunkt ist, meine ich, ein unrichtiger. Der konische Zahn, wie man denselben bei den Krokodilen und anderen langschnauzigen Reptilien antrifft, darf zwar die einfachste denkbare Form darstellen; daraus folgt aber nicht notwendig, daß diese Zahnform jene des Grundelementes der Säugerzähne darstellt. Vielmehr ist der konische Reptilienzahn als eine abgeänderte, spezialisierte Form aufzufassen, angepaßt an die Funktion der Kiefer als Greiferorgane. Das geht z. B. auch schon daraus hervor, daß die

erste Anlageform der Krokodilzähne nicht die konische ist, sondern die in bukkal-lingualer Richtung abgeplattete, wie wir dieselbe bei der Mehrzahl der Reptilien antreffen.

Nun habe ich in meinen erwähnten „Odontologischen Studien“ ausführlich die Theorie begründet, daß das Grundelement des Säugerzahnes ein dreispitziges gewesen ist mit einer mittleren Hauptspitze und zwei Nebenspitzen. Diese Gestalt des Grundelementes ist die Ursache der Dreihöckerigkeit oder Dreispitzigkeit, welche man so überaus häufig bei den einfachen Säugerzähnen konstatiert. Nicht nur die vorderen Prämolaren, wo diese Mehrspitzigkeit schon eine funktionelle Bedeutung haben kann, sondern auch die Canini und die Inzisivi, wo dieselbe nur die Äußerung einer prinzipiellen Formeigenschaft sein kann, ohne funktionelle Bedeutung, zeigen diese Dreispitzigkeit bei der übergroßen Mehrzahl der Säugetiere.

Auch beim Menschen sind die Spuren dieser ursprünglichen Dreispitzigkeit noch leicht nachweisbar. Besonders die Inzisivi des Unterkiefers zeigen dieses primitive Merkmal bisweilen in schönster Weise. Aber wir werden uns auf die Schneidezähne des Oberkiefers beschränken. Hier sind im allgemeinen die drei Zacken der Schneide nicht so schön ausgebildet wie bei den Inzisivi des Unterkiefers und zeigen überdies wichtige Variationen. Betrachten wir dazu zuerst den lateralen Inzisivus. Da die Zacken an der Schneide bald nach dem Durchbruche der Zähne durch Abnutzung verloren gehen, muß eine ziemlich große Zahl eben durchgebrochener Zähne zur Verfügung stehen, um über den normalen Ausbildungsgrad der Zacken urteilen zu können. An dem lateralen Inzisivus ist nun die Ausbildung dieser Zacken durchaus nicht so stark wie an dem medialen; bei Europäern (Holländern) ist es wirklich Ausnahme, wenn man einen lateralen Inzisivus mit wohl ausgeprägter Dreizackigkeit antrifft. Das ist wohl als eine Äußerung des Reduktionszustandes anzusehen, worin dieser Zahn sich befindet.

Es läßt sich dabei aber noch eine andere merkwürdige Tatsache konstatieren. Wenn man jede Zacke als die rudimentäre ursprüngliche Spitze des trikonodonten Zahnes betrachtet, dann kann man die Krone in drei Zonen oder Streifen zerlegen, welche je als einer dieser Spitzen zugehörig betrachtet werden können. Diese Zerlegung der Krone ist gar keine rein theoretische, denn bekanntlich zieht nicht selten von jeder der zwei Kerben in der Schneide eine seichte Längsfurche über die bukkale Kronenfläche bis zum Kronenrande hinauf. Hat man nun genügendes Material des lateralen Inzisivus zur Verfügung, dann konstatiert man leicht die Tatsache, daß die drei Kronenstreifen mit ihren Zacken nicht immer gleichen Anteil

an dem Aufbau der Krone nehmen und daß die mittlere Zacke mit der zugehörigen Zone auf dem Wege der Reduktion sich findet und in den meisten Fällen sogar vollständig fehlt. Ist letzteres der Fall, dann ist die Schneide des eben durchgebrochenen Zahnes mit nur einer einzigen Kerbe ausgestattet, welche bisweilen ziemlich tief eindringt. In Abb. 38 ist eine Anzahl solcher Zähne nach einer photographischen Aufnahme reproduziert. Bei dem fünften in der oberen Reihe ist die mittlere Zacke noch gerade angedeutet. Betrachtet man die Schneidezacke als die morphologische Äußerung der drei Zonen, welche die Krone des Inzisivus aufbauen (und wir werden unten für diese Deutung noch Gründe anführen), dann sind somit strictiori sensu morphologisch nicht alle Kronen einander als gleichwertig zu betrachten. Bei den in Abb. 38 dargestellten Zähnen fehlt die mittlere Zone und ist die Krone nur aus den beiden Seitenzacken (Seitenspitzen der Urform) aufgebaut.

Dieser interne Reduktionsvorgang an den Kronen der Schneidezähne bildet einen Gegensatz zu dem, was wir bei dem Caninus und den weiter distal folgenden Zähnen feststellen können. Denn hier ist es gerade die mitt-

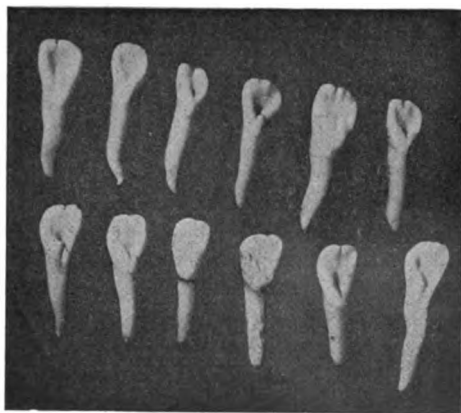


Abb. 38.

lere Spitze (Hauptspitze der Urform), welche sich kräftig entwickelt, besonders beim Caninus, und die Neben- oder Seitenspitzen treten hier in den Hintergrund. Für die weiteren Details betreffs dieser Punkte muß ich auf meine zweite Odontologische Studie verweisen.

Die Reduktion und der schließliche vollständige Verlust der mittleren Zacke der Schneidezähne ist eine bei den übrigen Primaten weit verbreitete Erscheinung. Hier ist sie aber nicht immer auf den lateralen Inzisivus beschränkt, sondern ist auch am medialen bisweilen sehr schön zu verfolgen (vgl. z. B. die Abb. 13, 14, 17, 18 und besonders 19 in Odontologische Studien II).

Diese Reduktionstendenz der mittleren Zone der Krone vom mittleren Schneidezahn glaube ich als die Ursache der Spaltung bzw. Verdoppelung dieses Zahnes ansehen zu dürfen. Die Kerbe

in der Schneide der in Abb. 38 abgebildeten Zähne ist, meine ich, die erste Stufe, welche eine Spaltung gleichsam einleitet. Die Struktur des Zahnes ermöglicht die Spaltung. Ich möchte das nicht so gedeutet haben, daß ich mir den Zahn als aufgebaut aus drei ursprünglich selbständigen Elementen denke. Denn niemals hat eine Verschmelzung von Grundelementen in longitudinaler Richtung zur Herstellung eines zusammengesetzten Zahnes stattgefunden, die Ausbildung der Haupt- und Nebenspitzen an dem Reptilienzahn ist eine Differenzierungserscheinung.

Wie muß man sich nun die Spaltung und die Entstehung des Zwillingszahnes denken. Es genügt natürlich nicht darauf zu antworten; man denke sich nur die Kerbe, an den Zähnen in Abb. 38 gezeigt, immer tiefer einschneidend bis zur vollständigen Halbierung. Denn das darf die einfachst denkbare Vorstellung der formalen Genese sein, über die kausale Genese sagt sie nichts aus. Zur Einsicht in diese ist folgendes von großer Bedeutung. Es ist bekannt, daß bei der Entstehung der Molaren die Dentinablagerung auf die verschiedenen Höcker unabhängig voneinander anfängt. Es gibt eine gewisse Reihenfolge, worin die Dentinkappe auf den verschiedenen Höckern erscheint. Bald fließen die ursprünglich getrennten Dentinkappen der verschiedenen Höcker zu einem einheitlichen Überzug über die Zahnpapille zusammen. Gleiches geschieht mit dem Emailbelag. Nun findet dieser Entwicklungsmodus der Hartgebilde des Zahnes, nicht nur bei den Multicuspidaten statt, sondern auch bei den einfachen Zähnen. Die Zacken der Schneide der Inzisivi sind nicht im Laufe der Entwicklung entstehende Bildungen, sondern beweisen ihre prinzipielle Bedeutung auch darin, daß auch auf sie die erste Dentinablagerung gesondert vor sich geht. So fand z. B. Schwalbe bei einem drei Monate alten Kinde „für jeden der beiden oberen mittleren Schneidezähne drei getrennte kegelförmige Zahnscherbchen, von denen das mittelste und größte kaum 1 mm Höhe erreichte“¹⁾. Auch von den medialen unteren Ersatzinzisiven, von denen der Autor im 6. Monat die ersten Spuren fand, konnte er die Entstehung aus drei getrennten Spitzen nachweisen (l. c. S. 498). Diese Tatsache ist bis jetzt in der Literatur, wie ich meine, ungenügend gewürdigt worden. Da nun aber die Sekundär-Papillen auf der Papille der Inzisivi sich wenig stark erheben, fließen die Dentinscherbchen bald zusammen zu einer einheitlichen Kappe.

Von der genannten Erscheinung hat die Erklärung der Zahnspaltung und -verdoppelung Ausgang zu nehmen, denn sie schließt

¹⁾ Morphol. Arbeiten. Bd. III, S. 497.

einen natürlichen Erklärungsgrund für die Entstehung dieser Anomalie in sich. Man hat sich doch nur zu denken, daß die Vereinigung von Dentinscherbchen zur einheitlichen Dentinkappe erst spät zustande kommt, nachdem dieselben schon eine gewisse Dicke erreicht haben. Dann muß notwendig die Schneide des Zahnes mit einer mehr oder weniger tief einschneidenden Kerbe oder die Krone mit einer Furche versehen sein. Hat man es nun mit einer regelmäßigen Zahnanlage, mit dem normalen Zahn von drei Zacken, in wohl entwickelter Anlage zu tun, dann ist eine derartige Anomalie wohl auszuschließen. Denn hier liegen die drei Scherbchen der ersten Dentinproduktion einander so nahe, daß sie bald zusammenfließen. Aber wenn, wie es bei dem lateralen Schneidezahn des Menschen der Fall ist, die mittlere Zacke auf dem Wege der Reduktion sich findet, die Dentinablagerung auf dieselbe erst spät einsetzt oder gänzlich unterbleibt, dann fehlt das normale Bindeglied zwischen den beiden übrigen und sie fließen erst spät zusammen, in welchem Falle die Zahnkrone einen tiefen Einschnitt zeigt, welcher sie in zwei Abschnitte spaltet, oder sie bleibt gänzlich aus und der einheitliche Zahn zerfällt in zwei Tochterzähne, die nun wieder einen wechselnden Grad von Selbständigkeit zeigen können. Das ist wohl davon abhängig, ob sie von einem einzigen oder von zwei Zahnsäckchen umwachsen werden.

Es kommt mir vor, daß in dieser Weise das Problem der Zahnverdoppelung oder das Auftreten von Zwillingszähnen bei den Inzisivi im Prinzip in einer natürlichen Weise gelöst ist. Im Anschluß an das Obenstehende möchte ich nun auf eine andere Erscheinung aufmerksam machen, die hierdurch ebenfalls ihre Erklärung findet. Spaltung und Zwillingsbildung der Zähne ist eine bei den Inzisivi nicht allzuselten vorkommende Erscheinung. Beim Caninus aber bin ich nicht überzeugt, daß ein Doppelzahn, entstanden in der Weise, wie oben für die Inzisivi klargelegt, vorkommt. Zwar findet man in der Literatur Mitteilungen von einem doppelten Caninus, aber die Mehrzahl derselben ist mit größter Reserve zu akzeptieren. Daß eine Verdoppelung des Eckzahnes überhaupt vorkommt, steht wohl fest. Ein unleugbarer Fall wird z. B. durch Selenka bei einem Gorilla beschrieben und abgebildet. Die Entstehungsweise ist aber eine andere als die oben für die Inzisivi beschriebene. Es handelt sich hier nämlich um eine Spaltung des Zahnes in seinen bukkalen (protomeren) und lingualen (deuteromeren) Komponenten. Auf diesen Punkt komme ich noch einmal zurück. Aber eine Zwillingsbildung, wie wir sie bei den Inzisivi beobachten, kommt beim Caninus, glaube ich, nicht vor. Und die Ursache davon ist eine sehr nahe-

liegende. Beim Caninus entwickelt sich gerade, im Gegensatz zu den oberen Inzisivi, die mittlere Zacke zum Hauptelement des Zahnes, und die seitlichen Zacken nehmen nur einen sehr geringen Anteil am Aufbau desselben. Seiner inneren Struktur nach ist daher der Caninus nicht vollständig mit den Inzisivi homolog.

Die obengegebene Darstellung der Entstehung der Doppelzähne erklärt eine Erscheinung, auf welche oben hingewiesen worden ist und die man auch mehrfach bei der Beschreibung überzähliger Schneidezähne in der Literatur begegnet. Nicht selten nämlich ist die Schneide der Zähne mehr oder weniger abgerundet oder zugespitzt. Diese Erscheinung findet darin ihre Erklärung, daß solche Zähne eigentlich nicht vollwerartige Gebilde sind, da sie nur einer einzigen Spitze entsprechen, sie sehen schmalen Eckzahnkronen ähnlich. Daß aber die in dieser Weise entstandenen Zähne nicht notwendig kleiner zu sein brauchen als das normale Element, dessen Stelle sie vertreten, ist aus einigen der beigegebenen Abbildungen leicht abzulesen. Sobald die Spitzen einen gewissen Grad von Selbstständigkeit erreichen, können sie eine größere Entwicklungs- oder Wachstumspotenz entfalten, als wenn sie in ihrer Entwicklung voneinander abhängig sind. Das ist eine allgemeine Erscheinung, welche man bei allen Doppelbildungen wahrzunehmen imstande ist.

Die Verdoppelung des lateralen Inzisivus kommt bekanntlich nicht nur beim Menschen, sondern auch bei den übrigen Primaten vor. Es scheinen aber in dieser Hinsicht die verschiedenen Genera sich verschieden zu verhalten. Als Gegensätze möchte ich hier nur die beiden folgenden Daten anführen. Bei mehr als 300 Schädeln von *Macacus cynomolgus*, die sich im hiesigen Museum befinden, fand ich kein einziges Exemplar mit einer Überzahl der Inzisivi. Dagegen gibt es bei den 30 Gorillaschädeln des Museums schon zwei mit Verdoppelung des lateralen Inzisivus. Einen Fall davon habe ich in den Odontologischen Studien II. abgebildet (Abb. 18, S. 49). Das war ein sehr lehrreicher Fall, da an der einen Seite eine vollständige Verdoppelung des Zahnes, an der anderen Seite dagegen nur eine partielle Spaltung des Zahnes bestand. In dem zweiten Fall tritt die Verdoppelung ebenfalls nur einseitig auf, der andere Zahn war leider ausgefallen, es fand sich hier aber nur ein einziger Alveolus.

In unmittelbarem Anschluß an die oben verteidigte Bedeutung überzähliger Inzisivi als schizogene Variation muß noch einer anderen Entstehungsweise Erwähnung getan werden, welche ebenfalls ihrem Wesen nach als schizogene Variation zu betrachten ist, aber in anderer Weise verläuft, als die oben dargestellte. Ob die im folgen-

den zu beschreibende Entstehungsweise supernumerärer Zähne auch bei den Inzisivi sich verwirklichen kann, glaube ich wohl, aber einwandfreie Beispiele liegen mir nicht vor. Daß ich dennoch diese Entstehungsart hier anführe, gründet sich darauf, daß bei den Canini dieselbe prinzipiell einspruchsfrei festzustellen ist.

Ich muß zum Verständnis einen Hauptpunkt aus meiner Theorie der morphologischen Zusammensetzung des Säugerzahnes kurz hervorheben, verweise aber für Details wieder auf den Inhalt meiner beiden Odontologischen Studien.

In jenen Studien habe ich die Gründe dargelegt und durch tatsächliche Beobachtungen für meine Auffassung zu stützen versucht, daß erstens alle Zähne aus dem Säurgergebis ihrer Anlage nach gleichwertige Bildungen sind und daß die Formverschiedenheiten die Folge davon sind, daß durch funktionelle Anpassung bei gewissen Zähnen sämtliche Formeigenschaften, welche im Zahnkeim verschlossen waren, sich entfalten, während bei anderen Zähnen ein Teil derselben nur in rudimentärer Weise zur Entwicklung kommt. Jeder Säugerzahn ist meiner Meinung nach ein zweifaches (dimeres) Gebilde, die beiden Komponenten sind hinsichtlich einander in bukkal-lingualer Richtung gelagert. Die bukkale Hälfte wird durch das Hauptelement — Protomer — gebildet. Dieses Element kommt bei jedem Zahn zur Entwicklung. Die linguale Hälfte wird durch das Deuteromer gebildet und dieser Komponent hat sich bei den verschiedenen Zähnen in sehr verschiedenem Grade entwickelt. Bei den Frontzähnen des Menschen ist es nur spurweise angedeutet, bei den Prämolaren und Molaren dagegen entwickelt es sich in immer wachsendem Maße zu den lingualen Höckern.

Beschränken wir uns auf die oberen Inzisivi. Es kommt hier der bukkale Komponent des Zahnes vor als das sog. Tuberculum dentale, das hinsichtlich seines Entwicklungsgrades bekanntlich mannigfachen Verschiedenheiten unterworfen ist. Es kann nahezu ganz fehlen — aber das ist wohl große Ausnahme — und es kann bei kräftiger Entwicklung bis nahe der Schneide des Zahnes sich erstrecken. Es bildet dann eine längliche Vorwölbung, welche durch eine seichte Furche in zwei oder sogar in drei Zonen zerlegt werden kann. Wie reich aber die gewöhnlichen Verschiedenheiten in dem Ausbildungsgrad dieser Reliefscheinung an der lingualen Kronenfläche der Inzisivi sein dürften, interessiert uns zurzeit weniger als die relativ seltene Erscheinung, daß das Tuberculum dentale einen gewissen Grad von Selbständigkeit erlangt und als eine wirkliche linguale Spitze sich von der Innenfläche der Zahnkrone freimacht. Diese Erscheinung tritt beim Menschen durch das fast immer, sei

es in verschiedenem Entwicklungsgrade anwesende Tuberculum dentale nicht so stark auf, frappt dagegen bei gewissen Affenarten desto stärker, da hier das Tuberkulum als normale Relieferscheinung fehlt. Dann tritt die linguale Spitze plötzlich als ein

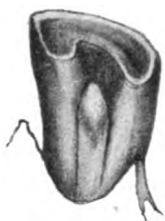


Abb. 39.

neues, dem Zahn scheinbar fremdes Element auf. Ein solcher Fall — ein oberer medialer Inzisivus einem *Cynocephalus* entnommen — ist in Abb. 39 dargestellt. Hier haben wir es nicht mit einer kräftigen Entfaltung einer sonst in geringerem Grade anwesenden Bildung zu tun, sondern es ist eine morphologische Eigenschaft des Zahnkeimes, welche sonst bei diesem Genus im latenten Zustand verharret, aktiviert worden. Das Deuteromer tut sich hier als ein ziemlich kräftig entwickelter Nebenzahn hervor.

Nun kommen bekanntlich ähnliche Zustände auch beim Menschen von Zeit zu Zeit vor, sowohl am medialen als am lateralen Inzisivus. Ich führe davon in den Abb. 40, 41 und 42 einige Beispiele an. In Abb. 40 hat sich an dem linken lateralen Inzisivus das Tuberkulum zu einem selbständigen schlanken, kegelförmigen Höcker entwickelt.

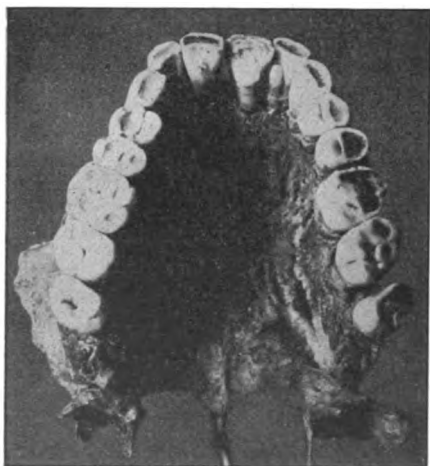


Abb. 40.

Und wie aus der Abbildung zu sehen, setzt sich die Abgrenzungsfurche noch auf Hals und Wurzel fort. In Abb. 41 findet sich das zu einem scharf abgesetzten konischen Höcker entwickelte Tuberkulum an dem medialen Inzisivus der linken Seite, und in Abb. 42 sind drei Inzisivi von der Seite gesehen abgebildet, in welchen ebenfalls das Tuberkulum zu einem sehr kräftigen Höcker entwickelt ist. Beim ersten dieser drei Zähne — ein medialer Milchinzisivus — ragt der Höcker frei hervor, beim zweiten und dritten

dagegen hängt er der Länge nach mit der Zahnkrone zusammen.

Ich möchte besonders die Aufmerksamkeit auf den ersten der in Abb. 42 abgebildeten Zähne lenken. Denn dieses Objekt stimmt ganz überein mit einem durch Schwalbe ausführlich beschriebenen,

und ist als Ausgangspunkt weittragender theoretischer Ansichten verwertet¹⁾. Ich gehe auf diesen Fall etwas näher ein, da Schwalbe seinen Fall als „eine Verwachsung des ersten Milchinzisivus mit der Krone seines Ersatzzahnes“ deutet, eine Ansicht, welche mir verfehlt vorkommt. Um diese Deutung annehmbar zu machen, muß der Autor zu einer Reihe von *Hilfshypothesen* Zuflucht nehmen. Die Krone des Ersatzzahnes wird bekanntlich ziemlich viel später als jene des Milchzahnes angelegt. Da muß der Autor vermuten, daß in seinem Falle die Krone des ersteren aus unbekannten Gründen abnorm früh angelegt ist. Weiter ist die von Schwalbe sogen. *Nebenkrone* gar nicht inzisivform. Dazu muß der Autor zur *Hilfsannahme* greifen, daß nur ein Teil der



Abb. 41.

Krone — und zwar der mittlere — so stark in Anlage und Entwicklung vorausgeeilt ist. Weiter berührt der Autor die Frage, ob seine Nebenkrone auch nicht ein stark entwickeltes *Tuberculum dentale* sein kann, das, wie er zugibt, bisweilen vorkommen kann. Er glaubt auch diese Deutung zurückweisen zu müssen, weil solche stark entwickelten Tuberkula bis jetzt nur am lateralen Inzisivus zur Beobachtung kamen. Das konnte doch nur beweisen, daß sie an diesem Zahn häufiger sind, aber einen Beweis darin zu sehen, daß sie am medialen Inzisivus nicht vorkommen, scheint mir kaum annehmbar. Und daß solche, zu einer wirklichen selbständigen Spitze entwickelte Tuberkula auch am medialen Inzisivus auftreten können, wird genügend durch Abb. 41 bewiesen. Denn man würde doch wohl nicht behaupten, daß die kegelförmige

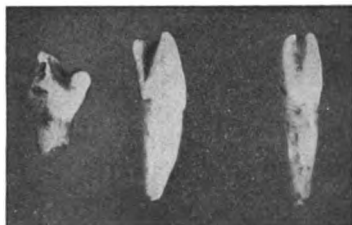


Abb. 42.

¹⁾ G. Schwalbe, Über eine seltene Anomalie des Milchgebisses beim Menschen und ihre Bedeutung für die Lehre von den Dentitionen. Morphol. Arbeiten. Bd. III. 1894.

Spitze an dem medialen bleibenden Inzisivus ein exzessiv entwickeltes Tuberculum dentale darstellen sollte, und an dem medialen Milchinzisivus in Abb. 42 die mittlere Zone des abnorm früh entwickelten bleibenden Inzisivus, der mit dem Milchzahn verwachsen ist.

Ich glaube nicht in eine mehr detaillierte Widerlegung der Schwalbeschen Deutung eingehen zu müssen und wiederhole, daß diese stark entwickelten Tubercula dentis die Äußerung einer in dem Zahnkeim der Inzisivi beschlossenen Entwicklungstendenz sind. Es ist der deuteromere Teil des Zahnes, der bei den postcaninen Zähnen zu dem lingualen Höcker oder der Höckerreihe Anlaß gibt.

Kehren wir nach dieser Auseinandersetzung zu unserem Ausgangspunkt zurück. Ich habe die Fälle mit dem stark entwickelten Tuberculum dentale deswegen zur Sprache gebracht, weil es mir der Überlegung wert schien, ob nicht auch in demselben ein Ausgangspunkt zur Entstehung eines überzähligen Inzisivus gelegen ist. Es braucht kaum nähere Beweisführung, daß bei der Entwicklung solcher Zahnkronen die erste Dentinablagerung für den Schneide- rand des Zahnes und für das Tuberkulum gesondert vor sich geht. Es wird sich in diesen Fällen auf die Zahnpapille außer den drei Scherpbchen für die Schneide und lingual von diesen noch ein Dentinscherpbchen gesondert anlegen. In der Regel verwächst letzteres gewiß mit dem bukkal angelegten. Aber ist es so ganz undenkbar, daß einmal diese Verschmelzung nicht zustande kommt? Und wenn solches wirklich zutrifft, dann muß hinter dem medialen oder lateralen Inzisivus, und diesen Zähnen unmittelbar anliegend, ein Kegelzähnnchen auftreten, welches dann somit nichts anderes ist, als der selbständig gewordene deuteromere Teil des Inzisivus, also wieder ein auf schizogenem Wege entstandener supernumerärer Zahn.

Wie gesagt, liegt mir ein einwandfreier Fall einer solchen Variation nicht vor. Ich möchte aber die Möglichkeit, daß sich ein solcher verwirklichen kann, nicht bezweifeln und gründe diese Überzeugung auf die Tatsache, daß für den Caninus ein solcher Fall einwandfrei vorliegt. (Man vergl. dazu: Odontologische Studien II, S. 39). Und weiter bildet Busch einen Fall ab, wo das zu einem kräftigen Höcker entwickelte Tuberkulum ein eigenes Foramen apicale besitzt und die Wurzel des Zahnes dazu durch eine Längsfurche den Beginn von Spaltung zeigt¹⁾.

¹⁾ W. Busch, Über Verschmelzung und Verwachsung der Zähne des Milchgebisses und des bleibenden Gebisses. Verh. d. deutschen Odontol. Gesellschaft. Bd. V. 1893.

Vielleicht gehört das in Abb. 43 gezeigte Präparat in diese Kategorie. Und ich gebe diese Abbildung auch deshalb wieder, weil bei Betrachtung derselben sofort eine Schwierigkeit ins Auge springt. Wenn man die Entwicklungsmöglichkeit eines supernumerären Zahnes durch Abspaltung des Deuteromers von einem der normalen Inzisivi zugibt, dann erhebt sich in solchen Fällen die Schwierigkeit einer doppelten Deutungsmöglichkeit. Ist der überzählige Zahn in Abb. 43 ein zu einem selbständigen Zahn emanzipiertes Deuteromer des bukkal stehenden lateralen Inzisivus, oder ist es etwa ein gewöhnlicher Mesiodens, der lateralwärts gerückt ist? Ich gestehe, daß die Entscheidung nicht leicht ist. Und wenn ich am meisten dazu neige, den Kegelzahn in Abb. 43 als freigewordenen Deuteromer zu betrachten, dann geschieht dieses nur aus dem Grunde, daß die Zahnkrone in diesem Falle schlanker und höher war, als dies bei dem unzweideutigen Mesiodens der Fall ist. Ich gebe gerne zu, daß dieser Grund ein sehr schwacher und es mir nicht möglich ist, in dieser Seite des Problems es weiter zu bringen als zur Formulierung der Frage und zur Erkenntnis der Schwierigkeit ihrer Lösung.

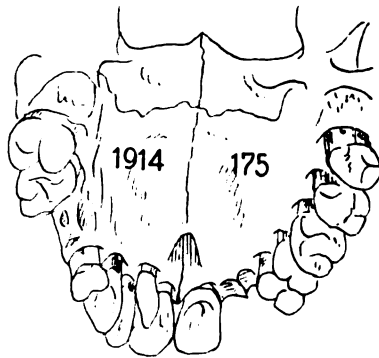


Abb. 43.

Resümieren wir jetzt die Hauptergebnisse, wozu meine Untersuchung der supernumerären Zähne im Prämaxillare des Menschen geführt hat. In der Region der oberen Inzisiven kommen überzählige Zähne zweierlei Art vor. Es kommt vor ein typischer überzähliger Zahn, der seiner Anlage nach an die Medianebene gebunden ist, sekundär sich aber von dieser entfernen kann. Dieser Zahn wird stets hinter der Gebißreihe angelegt, kann aber zwischen die normalen Zähne eindringen und zerstört dann meistens deren regelmäßige Anordnung. Niemals bekommt dieser Zahn die Form eines normalen Schneidezahnes. Bei kräftiger Entwicklung bekommt die Krone eine „Barockform“, und es kann dann gelegentlich zur Spaltung des Zahnes kommen. Dieser Mesiodens ist als Atavismus zu deuten, es ist der wieder zur Anlage und partiellen Entwicklung gelangende, verloren gegangene dritte Schneidezahn der menschlichen Stammform.

Die zweite Art der überzähligen Inzisivi entsteht durch Spaltung eines der normalen Inzisiven. Die Spaltungsprodukte können gleich

groß sein, und durch kräftige Entwicklung kann jedes Spaltungsprodukt nahezu die Größe eines normalen Inzisivus erreichen, oder die Spaltungsprodukte können ungleich groß sein, und, wenn sie aus dem lateralen Schneidezahn entstanden sind, verkümmerte Formen annehmen. Im ersteren Fall hat man es mit einem sog. Zwillingszahn oder einer Zahnverdoppelung zu tun.

Es gibt noch eine dritte Möglichkeit, nämlich daß ein überzähliger Kegelzahn, hinter der Zahnreihe gelegen, entsteht als Abspaltung des Deuteromer von einem der normalen Inzisivi.

Das sind in kurzem die Ergebnisse, wozu meine Untersuchung der überzähligen oberen Inzisivi des Menschen mich geführt hat. Diesen Ergebnissen liegt ein Material zugrunde, das in gewissen Hinsichten reichhaltiger ist, als manchem der früheren Untersucher zur Verfügung stand. Dadurch war es möglich, mir von vornherein ein eigenes Urteil zu bilden, das ausschließlich auf tatsächlich Beobachtetes sich stützt. Zum Schluß möchte ich noch folgende Bemerkung machen. Die Schlußfolgerungen, wozu ich hinsichtlich der Überzahl der Inzisivi gelangt bin, sind basiert auf das Studium der oberen Schneidezähne. Ich möchte nun besonders betonen, daß dieselben nur für diese Zähne Geltung haben. Zwar werden die Prinzipien, welche dabei zum Ausdruck kommen, überhaupt auch für andere Zahngruppen Anwendung finden dürfen, aber für jede Gruppe muß die Gesamtheit der Erscheinungen zuvor systematisch zusammengestellt sein, ehe man über die Tragweite dieser Prinzipien bei jeder Gruppe zu urteilen imstande ist.

Aus der zahnärztlichen Universitäts-Klinik Carolinum, Frankfurt a. M.
Direktor: Prof. Dr. Loos.

Ein Matrizenseparator.

Von

Dr. med. **Eduard Grüner** (Reservelazarett XI, Frankfurt a. M.).

Ausgehend von der alten Miller-Matrize konstruierte ich eine Matrize, die im Gegensatz zu dieser an beiden Enden geschlossen ist. Dadurch war es möglich, dieselbe so umzuformen, daß sie gleichzeitig als Separator Verwendung fand. Dies wurde durch Einlegen eines herausnehmbaren Kastens (K) erreicht, der von einer Schraube (S) durchbrochen ist. Die Schraube endigt im Zwischenraum der Matrize als dünne Nadelspitze (Sp).

Legt man den Matrizenseparator an, dann genügen einige wenige Umdrehungen, um ihn festzulegen. Die Matrize sitzt fest an den Zähnen und schließt gegen den Zahnhals zu vollständig ab. Ein

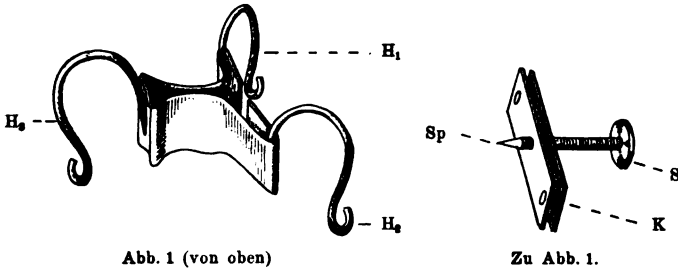


Abb. 1 (von oben)

Zu Abb. 1.

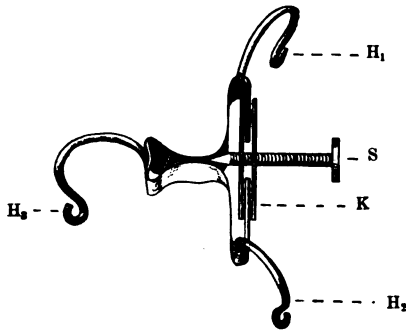


Abb. 1 (zusammen).

Durchdrängen des Füllmaterials ist infolge des guten Anschmiegens der Matrize vollständig ausgeschlossen. Dadurch kann die Füllung mit Leichtigkeit vorgenommen werden und man hat die Gewißheit,

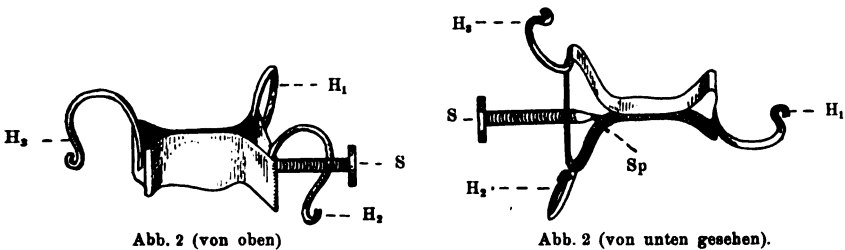


Abb. 2 (von oben)

Abb. 2 (von unten gesehen).

daß kein Material nach unten zwischen das Zahnfleisch gedrückt wird. Nach der Erhärtung der Füllung ist wegen der Anpassungsfähigkeit der Matrize an die Zahnform nur wenig Über-

polieren mit der Sandpapierscheibe zur Vollendung der Füllung nötig. Einen weiteren Vorteil des Matrizenseparators bilden die daran angebrachten Watterollenhalter (H_1 , H_2 , H_3), die es ermöglichen, die Watterollen direkt am Arbeitsfeld zu fixieren, wodurch ein trockneres und leichteres Arbeiten garantiert wird.

Die zweite Abbildung zeigt einen Matrizenseparator, der keinen Kasten hat und deshalb wesentlich leichter herzustellen ist.

Buchbesprechungen.

Die Lokalanästhesie. Von Dr. Fritz Härtel, Privatdozent für Chirurgie an der Universität Halle. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. von Schmieden. Mit 78 teils farbigen Textabbildungen. Neue deutsche Chirurgie, herausgegeben von H. Küttner in Breslau, 21, Bd. Stuttgart 1916. F. Enke. 266 S. Einzelpreis geh. M 12,60, in Leinwand M 14,20.

In dem vorliegenden 21. Band der „Neuen deutschen Chirurgie“ behandelt der Verf. die Lokalanästhesie in Form eines übersichtlichen Nachschlagebuches für den praktischen Chirurgen. Während das praktisch Brauchbare, Technische ausführlich besprochen wird, ist die Theorie nur insoweit berücksichtigt, als sie zum Verständnis der Praxis notwendig ist: es handelt sich um ein Handbuch für den praktisch chirurgisch arbeitenden Arzt.

Es kann nicht Aufgabe dieser Besprechung sein, über den Inhalt des ganzen Werkes zu berichten; es genüge, auf Einzelheiten hinzuweisen.

Das 1. Kapitel enthält eine chronologische Tabelle der Hauptdaten der Entwicklung der Lokalanästhesie, außerdem eine ausführliche Schilderung der Indikationsstellung.

Eine sehr eingehende Bearbeitung ist den Mitteln zur örtlichen Betäubung gewidmet. Von Novokain sagt der Verf., daß es in Verbindung mit Suprarenin zurzeit das beste Mittel für alle Arten örtlicher Anästhesie, mit Ausnahme der Schleimhautanästhesie sei, während er das Alypin, zwar als Schleimhautanästhetikum sehr beliebt, für ebenso giftig wie Kokain hält, dessen Wirkung es aber nicht vollkommen erreiche. Diese letztere Behauptung ist doch nicht ganz richtig. In der umfangreichen Literatur über Alypin finden sich Stellen genug, die als Beleg dafür herangezogen werden können, daß Alypin sogar stärker als Kokain wirkt. Und wer hat je bewiesen, daß Alypin ebenso giftig ist wie Kokain? Das gerade Gegenteil ist der Fall. Man braucht nur die pharmakologische Studie von Impens heranzuziehen, ebenso auch die kleine Notiz aus seiner Feder (als Replik auf die Veröffentlichung eines Vergiftungsfalles).

Allgemeinwirkung und Toxizität, Vorbeugung und Behandlung der Intoxikationen bilden den Schluß dieses Kapitels.

Zwei weitere Kapitel behandeln die Arten der Lokalanästhesie, die Instrumente und Lösungen und die Vorbereitungen des Kranken.

Bei der Besprechung der Technik der Anästhesie sei auf die klare und verständliche Darstellung hingewiesen. Besonders instruktiv sind die beigegebenen, durchweg ausgezeichneten Abbildungen und Skizzen.

Das Buch ist am Schlusse mit einem sehr ausführlichen Literatur-nachweis versehen, das demjenigen, der sich auf dem Gebiete der Lokalanästhesie praktisch oder theoretisch versuchen will, gewiß gute Dienste leisten wird.

Im allgemeinen ist das Werk, wie erwähnt, für den praktisch chirurgisch arbeitenden Arzt bestimmt; es bietet dem Leser ein großes, ebenso interessantes als lehrreiches Material, und ist wegen der Klarheit der Darlegung und des an eigenen Erfahrungen reichen Inhalts eines ersten und aufmerksamen Studiums wert. *Blessing.*

Die Entwicklung des Zahnsystems der Säugetiere und des Menschen.

Eine Kritik der Dimerttheorie von Bolk. Von Prof. Dr. P. Adloff, Greifswald. Mit 83 Abbild. im Text u. 2 Taf. Berlin 1916. Herm. Meusser.

Greve (München) und ich haben vor einiger Zeit in der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift darauf hingewiesen, daß auf unserem zahnärztlichen Büchermarkt leider manche Schrift erschienen ist, die einer strengen und sachlichen Kritik nicht standhalten kann. Mit desto größerer Freude ist es von seiten der Kritiker zu begrüßen, wenn ein Werk zur Besprechung gelangen kann, das allen Anforderungen genügt, die man mit Fug und Recht stellen wird. Und ein solches Werk liegt hier in der Tat vor. Schon auf den ersten Seiten gewinnt man die Überzeugung, daß ein Mann zu uns spricht, der die gesamte Literatur beherrscht. Ja noch mehr. Es handelt sich nicht etwa nur um eine Zusammenstellung der neueren Literatur — auch das stellt ein Verdienst für sich dar —, sondern wir finden eine kritische Bewertung und Nachprüfung der einzelnen Theorien und mikroskopischen Untersuchungsbefunde. Der Untertitel weist schon darauf hin, daß Verf. sich vorzugsweise mit der Bolkschen Theorie beschäftigt hat. Der Autor hat eine Auseinandersetzung mit Bolk beabsichtigt. Aber — und im folgenden erblicke ich einen weiteren Vorzug der Arbeit — er hat sich nicht dazu verleiten lassen, der Abhandlung ein polemisches Gepräge zu geben. Sachlich, ruhig, vornehm und klar reiht sich Gedanke an Gedanke, ich möchte sagen, wie die Perlen an der Schnur. Um es gleich vorwegzunehmen, Adloff lehnt die Berechtigung der Bolkschen Theorie ab, er hält letztere für verfehlt und begründet seine Anschauung mit einer Reihe von höchst exakten Untersuchungen. Die Lektüre wendet sich an solche Bücherfreunde, die keine leichte geistige Kost suchen. Der Leser wird zur Mitarbeit veranlaßt. Für welchen Leserkreis hat nun — so habe ich mich fragen müssen — der Verf. sein Werk bestimmt? Für Ärzte, Zahnärzte, vergleichende Anatomen, Paläontologen? Aus der knappen Einleitung habe ich mir eine Antwort auf diese Frage nicht holen können. Gewiß können sie alle daraus schöpfen.

Die Schrift Adloffs ist durchweht von echt-wissenschaftlichem Geist; wo Verf. der Überzeugung ist, daß durch die Darlegungen und Untersuchungen eines seiner wissenschaftlichen Gegner wirklich ein Fortschritt zu verzeichnen ist, da wird dies ohne weiteres eingeräumt. Gleichwohl verleugnet Adloff seinen eigenen Standpunkt nicht. Wer wird's ihm verargen, wenn er gegen die Behauptung Bolks Stellung nimmt, „daß durch Adloffs Abhandlungen die Anschauungen über die Entwicklungsgeschichte unseres Gebisses in falsche Bahnen gelenkt zu werden drohe“? (S. 5). Die nunmehr vorliegende Arbeit wurde 1914 begonnen; infolge des Weltkrieges konnte das Buch erst vor kurzem erscheinen. Wenn der Verf. im Vorwort sagt, daß ihm möglicherweise solche Veröffentlichungen entgangen sind, die während des Krieges im Ausland erschienen sind, so wird man ihm hieraus keinen Vorwurf machen können. Auch heißt's: *ultra posse nemo obligatur*.

Ursprünglich hatte Ref. eine ausführliche Inhaltsangabe der Schrift Adloffs ausgearbeitet. Es soll aber doch von einer derartigen Wiedergabe abgesehen werden. Folgende Gründe sind hierbei ausschlaggebend gewesen: einmal würde ein größerer Auszug einen nicht unbeträchtlichen Raum für sich beansprucht haben, und zweitens ist gerade bei der vorliegenden Schrift die Lektüre des Originals unerlässlich, wenn man sich ein eigenes Urteil bilden will über Adloffs Anschauungen und diejenigen Bolks. Ich werde mich also damit begnügen müssen, nur einiges aus der Schrift Adloffs zu referieren. Das sei aber betont, daß die Art und Weise der Durchführung der Ideen Adloffs zu dem Interessantesten und Besten gehört, was ich in den letzten Jahren gelesen habe.

Diesen Satz halte ich aufrecht, mag es sich nun darum handeln, daß, wie auf den ersten Seiten des Buches, die Bedeutung und Bewertung der lateralen Schmelzleiste ins rechte Licht gesetzt wird und Adloff hierbei auf die höchst merkwürdige Tatsache hinweist, daß Bolk bei der Abbildung der Zahnanlagen im Unterkiefer von *Varanus chlorostygma* noch einen älteren, schon funktionierenden Zahn weggelassen hat, oder mag es sich um die Feststellung von Prioritätsansprüchen handeln. Auch an anderen Stellen gelingt es dem Verf. den Nachweis zu führen, daß Bolk sich im Irrtume befindet.

Den gesamten Stoff verteilt Adloff auf vier Kapitel. In den beiden ersten Abschnitten, die den weitaus größeren Teil des Buches ausmachen, kommen die Ontogenie und Morphogenie der Primatenzähne zur Besprechung. Das dritte und vierte Kapitel beschäftigen sich mit der Homologie der Prämolaren und des ersten Molaren und mit der Dentitionszugehörigkeit der Molaren und der überzähligen Höcker und Zähnchen in der Mahl Zahngegend des Menschen. Den Beschluß bildet das Literaturverzeichnis, in welchem unter 45 Literaturquellen wir 17mal Adloffs Namen begegnen. Vom dritten Kapitel sagt Verf. selbst, daß es nicht unmittelbar zur Dimertheorie Bolks gehöre, gleichwohl ist aber dieser Abschnitt mit bearbeitet und aufgenommen worden, weil er ein nicht unbedeutendes Glied der Theorien Bolks bildet.

Es konnte nicht ausbleiben, daß Verf. im Laufe der vorliegenden Arbeit Erklärungen darüber abgeben würde, inwieweit er mit anderen Autoren, wenn wir einmal von Bolk absehen, übereinstimmt und inwiefern er mit ihnen sich auseinanderzusetzen hat. Und so treffen wir die Arbeiten von Röse, Kükenthal, Leche, Ahrens, Sicher, Wilson, Hill, Cope, Osborn, Dependorf, Aichel, Schwalbe u. a. an.

Bolks Dimertheorie kann nicht zutreffend sein. Ich möchte sagen, auf diesen Grundton ist die gesamte Abhandlung Adloffs gestimmt. Aber nicht etwa der Freude am Widerspruch, nein höchst mühevollen Nachuntersuchungen und Forschungen verdanken die vorliegenden Blätter. Und das ist das besonders Wertvolle an ihnen.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Auszüge.

Frida Wolf (wissenschaftl. Hilfsarbeiterin der Stomatol. Klinik in Budapest), *Bibliotheca stomatologica*. (Österr.-ung. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, Okt. 1915, Heft IV.)

Der im Sinne Prof. v. Arkövy's veröffentlichte Aufsatz sollte die Fachkreise zur Anlegung und zum Ausbau von Fachbibliotheken anregen und ihnen die Wege hierzu ebnen.

Die ersten Anfänge der Bibliothek fallen in das Jahr 1890 und setzten sich zusammen teils aus Spenden, teils aus Ankäufen. 1904 wurde sie durch Ankauf der Bibliothek des verstorbenen Prof. J. v. Iszlay stark vermehrt und erfuhr 1908, als die Klinik ihr endgültiges Heim angewiesen erhielt, durch Schenkung der eigenen Bücherei v. Arkövy's einen neuen bedeutenden Zuwachs. Mit Hilfe seiner Assistenten richtete A. die Bibliothek nach folgender Disposition ein.

1. **Plazierung:** Er verlegte sie nicht in abseits gelegene Räume, sondern gab ihr einen Platz im Mittelpunkt der Klinik. Bücher wurden in verschließbaren Schränken, Separatabdrücke usw. außerdem in geeigneten Pappkartons untergebracht.

2. **Katalogisierung:** Für die Bücher wurde nur ein Autorenregister mit fortlaufenden Nummern angelegt, das durch eine Kartothek mit 1000 Karten gehandhabt wird. Für Separata und Monographien bedient man sich des Fachkataloges mit Facheinteilung und Autorenregister. Letzteres ist in zwei Kartotheken mit je 2000 Blättern untergebracht. Die Grundlage zur Facheinteilung lieferte Paul de Terras vorzüglicher Index stomatologicus mit 25 Haupt- und 13 Unterfächern. A. erweiterte ihn zu 30 Haupt- und 15 Nebenfächern.

3. **Inhalt und Anforderung:** A. beschränkt sich nicht nur darauf, Fachwerke zu besitzen, sondern er bemüht sich noch, Werke aus anderen Disziplinen zu erlangen: denn für eine stomatologische Fachbibliothek sind, soll sie ersten Anforderungen genügen, auch Werke über Paläontologie, Anthropologie, Vererbungslehre usw. notwendig. Für fremdsprachliche Werke sind Fremdwörterbücher zur Hand.

4. Neuanlage: Diese erfordert große Kenntnisse, Studium schon bestehender Fachbibliotheken und praktische Erfahrung. — Da es wiederholt vorkam, daß entliehene Bücher nicht zurückgegeben wurden, hat A. eine Maßregel angewendet, die diesem Übel mit Erfolg steuert:

Die Bücher stehen nämlich den Dozenten und Ärzten nur gegen Unterschrift und nur innerhalb des Hauses zur Verfügung; unter gleichen Bedingungen können sich ihrer auch Ärzte anderer Anstalten, ja sogar Ausländer, bedienen.

Der Grundsatz, dem die Bibliothek ihre Entstehung verdankt, möge den Schluß des Referates bilden:

„Die Stomatologie ist keine engbegrenzte Fachwissenschaft, und nur mit dem Aufblühen systematischer geordneter Büchereien in allen Kulturländern wird eine wertvolle literarische Betätigung der Stomatologen Hand in Hand gehen.“

R. Hesse (Leipzig).

Stirling Hewitt, D. D. S. (Philadelphia): Vorsichtsmaßregeln gegen Mundinfektionen mit Rücksicht auf die Erhaltung der Gesundheit: Precautions to be observed in the Care of Mouth Infections with Regard to the Preservation of Health. (Dental Cosmos, März 1916, S. 310.)

Unsere Aufgabe ist es, die Gesundheit unserer Patienten zu erhalten durch die Pflege der Zähne und der angrenzenden Gewebe, und Krankheiten zu heilen und zu verhüten durch Erhaltung eines gesunden Mundes. Zumeist haben wir es zu tun mit Behandlung an Pulpitis erkrankter Zähne. Die dabei nötig werdende Wurzelfüllung ist selbst bei größter Sorgfalt nicht immer erfolgreich; die Gesundheit der Wurzelspitzenumgebung und der Wurzelhaut wird leider nicht immer gesichert. Gelingt die solide Füllung bis durchs Foramen, so kommt eine Wunde und die Wurzelspitze in Berührung mit einem Fremdkörper, der im günstigsten Falle geduldet wird. Die Vereinigung des Zahnes mit der Alveolarwandung ist eine Art Gelenk und als solches ebenso empfänglich für Infektion wie andere Gelenke, die eine durch Kontakt mit einem Fremdkörper hervorgerufene Wunde haben. Darum sollte die größte aseptische und antiseptische Sorgfalt angewendet werden, um eine solche Infektion zu verhüten. Aus diesem Grunde ist z. B. auch die Druckanästhesie zur Exstirpation der Pulpa zu verwerfen, da eine freiliegende Pulpa doch nicht als aseptisch angesehen werden kann. Durch die Infiltrationsanästhesie bei Entzündung um den Zahn kann man ebenso septischen Stoff ins Blut pressen.

Jul. Parrcidt.

Prof. Dr. Johan Almkvist (Stockholm): Über die primären Ursprungsquellen und die sekundäre Ausbreitung der merkuriiellen ulzerösen Stomatitis und über die Entstehung der Salivation bei Quecksilberbehandlung. (Zahnärztl. Rundschau 1916, Nr. 23.)

Die Quecksilberstomatitis entsteht nicht durch die Wirkung des Quecksilbers allein, sondern durch die Mitwirkung örtlicher Fäulnisvorgänge, die

Schwefelwasserstoff entwickeln, also Zersetzung von Eiweiß. Auf glatter Schleimhaut, wie im zahnlosen Munde, kann sich kein Eiweiß aufhalten, das Zersetzung erfährt, nur wenn Zähne vorhanden sind, entsteht die Zersetzung, die Schwefelwasserstofferzeugung; und in Verbindung mit der giftigen Wirkung dieses Gases kann das im Blute enthaltene Quecksilber die Entzündung herbeiführen. Besonders, wenn das Zahnfleisch nicht straff an den Zähnen anliegt, kann sich in der mehr oder weniger tiefen Zahnfleischtasche der eiweißzersetzende Vorgang abspielen, der durch Reizung und Erodierung des Zahnfleisches die günstige Vorbereitung zu der schweren Quecksilberstomatitis schafft. Das quecksilberhaltige Blut durchströmt die Zahnfleischkapillaren und bewirkt mit dem Schwefelwasserstoff und den zugleich massenhaft vorhandenen Bakterien die Entzündung. Das H_2S durchdringt die Epithelschicht und lockert sie auf, und die Bakterien bereiten die Abstoßung vor, so daß ein Geschwür entsteht, das außer Bakterien mit Detritusmasse belegt ist und dessen Boden sich durch Gewebenekrosen und Anhäufung von Leukozyten unrein zeigt. Diese Vorgänge spielen sich zunächst auf der Innenseite der Zahnfleischtasche ab, die schmierige Detritusmasse quillt aus der Tasche heraus und füllt die Zwischenräume der Zähne, der Zahnfleischrand wird erodiert und die Zerstörung des Zahnfleisches schreitet fort. Die Zunge, die durch Gefäßerweiterung infolge der Quecksilberwirkung sich vergrößert, kommt in innige Berührung mit den Zähnen, so daß sich die bakterienreichen Detritusmassen in ihr Epithel einpressen und somit auch am Zungenrande Geschwüre entstehen. Eine dritte Stelle der Geschwüre ist die Gegend des unteren Weisheitszahn und ferner die Wangenschleimhaut; diese wird entweder durch Fortleitung von der Weisheitszahngegend ergriffen oder durch Kontakt mit den beschmierten Zähnen und Infektion der erodierten Stellen.

Starker Speichelfluß ist immer von einer bedeutenden Schwellung der Zunge begleitet. Beide entstehen durch Austritt von Flüssigkeiten aus den Gefäßen, das eine Mal in das Zungengewebe, das andere Mal aus den Speicheldrüsen, in die zu viel Flüssigkeit durch die gelähmten Gefäßwände hindurch gelangt.

Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Aus der Schulzahnpflege.

4. Bericht.

(Referent: Dr. med **Kehr**, Düsseldorf.)

Chemnitz. Die städtische Schulzahnklinik im Dienste der Chemnitzer Kriegsfürsorge. Gern hätte unsere Stadtverwaltung die Schulzahnklinik schon früher in den Dienst der Kriegsfürsorge gestellt, sie konnte aber nicht, da die Klinik wegen Mangel an Zahnärzten usw. auf längere Zeit, bis zum Juni dieses Jahres geschlossen werden mußte. Selbstverständlich ist die Behandlung von Kriegerkindern in der Schulzahnklinik völlig kosten-

los. Zugelassen zur Dauerbehandlung ohne Bezahlung werden bis auf weiteres zunächst alle Kinder von Kriegsteilnehmern, die die Klassenstufen 7 und 8 der Chemnitzer Volksschulen besuchen. Behandelt werden aber auch alle die Kinder von Kriegsteilnehmern, die bereits in Dauerbehandlung bei der Klinik gestanden haben und zur Fortsetzung der Zahnpflege einen erneuten Behandlungsanspruch erwerben wollen. Wer von den Kriegerkindern die kostenlose Behandlung wünscht, muß eine Bestätigung des Schularztes für die Notwendigkeit der zahnärztlichen Behandlung, sowie einen Ausweis darüber beibringen, daß die Angehörigen die volle Kriegsunterstützung, also Reichs- und städtische Unterstützung beziehen. — Obwohl nur ein Zahnarzt in der Klinik tätig ist, hat die Klinik ihre volle Friedenstätigkeit wieder aufgenommen. Denn außer der kostenlosen Behandlung von Kriegerkindern werden auch noch Kinder zur Dauerbehandlung gegen Bezahlung (jährlich 1 M.) aufgenommen. Berechtigt zur Aufnahme gegen Bezahlung sind die Schüler und Schülerinnen der Klassen 8 und 7, dann die übrigen Kinder bei Zahnschmerz oder Zahnverfall. Hierzu ist eine schriftliche Anordnung des Schularztes erforderlich, oder bei besonders großem Schmerze die Anordnung des Schuldirektors. Allen Kindern, die früher in Dauerbehandlung bei der Schulzahnklinik standen, wird ebenfalls die Fortsetzung der Zahnpflege ermöglicht. Es ist hochofreulich, daß die Klinik fast ihre volle Tätigkeit wieder aufnehmen kann, dient doch die Arbeit in dieser Anstalt der Gesundheit unserer heranwachsenden Jugend. (Allgemeine Zeitung, Chemnitz, 14. 10. 16.)

Forst i. L. Die Schulzahnklinik wird morgen Dienstag wieder eröffnet. Herr Schulzahnarzt Winkelmann ist vom Heeresdienst entlassen und hat seine Praxis wieder aufgenommen. (Forster Tageblatt, Forst i. L. vom 17. 10. 16.) Seit wann ist Forst nebenamtlich d. h. mit erlaubter Privatpraxis eingerichtet?

Charlottenburg. Vom 1. Juli bis 30. September 1916 wurde die städtische Schulzahnklinik in Charlottenburg von 1742 Kindern (786 Knaben und 956 Mädchen) aufgesucht. 1304 Zähne wurden gefüllt, 1311 Zähne gezogen und in 148 Fällen wurde der Nerv getötet. Der Besuch der Klinik bleibt weiter rege. (Charlottenburger Tageszeitung, Charlottenburg, 27. 10. 16.)

Stettin. Im Monat September 1916 (1915) sind in der städtischen Schulzahnklinik, Frauenstr. 10, 1636 (1747) Schulkinder behandelt worden. Davon erschienen 213 (173) Kinder zum ersten Mal zur Untersuchung, bei 1423 (1574) Kindern wurde die begonnene Behandlung fortgesetzt, darunter 91 Kinder, die zum wiederholten Male bei der Schulzahnklinik abonniert sind. Von den erschienenen Schulkindern waren 1110 (1123) Mädchen und 526 (624) Knaben. (General-Anzeiger für Stettin, 28. 10. 16.)

Leipzig. Fünf Jahre Bestehen der städtischen Schulzahnklinik. Herr Direktor Zimmermann berichtete anläßlich des 5jährigen Bestehens der städtischen Schulzahnklinik u. a., daß die Kreise der Bevölkerung, für die gerade die Schulzahnklinik in erster Linie gedacht war, sich nicht einer systematischen Zahnbehandlung der Kinder gegenüber gleichgültig verhalten haben, wie man bei der Gründung der Klinik befürchtet hatte.

Folgende statistischen Zahlen mögen über die in den 5 Jahren ihres Bestehens gehabte Frequenz Aufschluß geben:

Letztes Quartal 1911:	6 189
„ „ 1912:	31 395
„ „ 1913:	36 098
„ „ 1914:	32 423
„ „ 1915:	26 672
bis Oktober 1916:	15 344

zusammen: 148 121

zahnärztliche Maßnahmen. [Unter „Frequenz“ versteht man allgemein „Besucherzahl“, die nicht immer gleichlautend mit der Zahl der „zahnärztlichen Maßnahmen“ abschließt. Hier scheint auf jedes Kind immer nur 1 Behandlung gekommen zu sein. (?) Rf.]. Diese Zahlen erbringen den Beweis dafür, daß in der Schaffung solcher städtischen Schulzahnklinik der beste Modus einer schulzahnärztlichen Fürsorge gegeben würde. Die in den Kriegsjahren zu verzeichnende Abnahme der Besucherzahl ist teils darauf zurückzuführen, daß von den 4 Assistenz Zahnärzten 3 ins Feld einberufen wurden, vor allem aber auf eine, auf die schulzahnärztliche Fürsorge zurückzuführende Abnahme der zahnkranken Kinder. Inwieweit es trotz mancher Hemmnisse gelungen ist, mit den Kindern fertig zu werden, kann man daraus ersehen, daß nur bei 0,7% der behandelten Kinder von einer Behandlung vorläufig abgesehen werden mußte, weil sie uns zu große Schwierigkeiten bereiteten und die Pläne der Ärzte den Behandlungsplänen unvernünftiger Mütter nicht immer konform sind. Durch die starke Inanspruchnahme ist inzwischen die Klinik auf das Doppelte vergrößert worden, hat eine Röntgenstation, Laboratorium für Bakterien-Brutöfen und 3 weitere Operationsstühle modernster Art bekommen. [Bestand m. W. schon vor dem Kriege]. (Leipziger Abendzeitung, Leipzig, den 30. 10. 16.)

Neukölln. Schulzahnpflege. Die hohe Bedeutung einer von Jugend auf beginnenden sachgemäßen Pflege der Zähne haben vor allem auch die im Felde beobachteten, überaus zahlreichen Zahn- und Munderkrankungen unserer Soldaten gezeigt. Immer größere Förderung erhalten daher die Bestrebungen des „Lokalkomitees Berlin für Zahnpflege in den Schulen“ hinsichtlich der mit bedeutendem Erfolge arbeitenden Schulzahnkliniken. Zur Deckung der durch die Unterhaltung der Neuköllner Klinik für das Jahr 1915/16 entstandenen Unkosten wurde von der Stadt Neukölln ein Zuschuß von 10000 M. übernommen. Der Besuch der Klinik ist nach wie vor ein überaus reger, und zwar insonderheit aus dem Grunde, weil die Behandlung von Kindern unbemittelter Eltern kostenlos erfolgt. Während des Krieges sind neben dem Direktor ein Assistenzarzt, eine Schwester und ein bis zwei Hilfsfräulein in der Klinik tätig. Sie wurde im letzten Geschäftsjahr (1. 4. 15.—31. 3. 16.) von zusammen 9680 Kindern besucht, worunter 802 mittelschul- und 132 vorschulpflichtige Kinder gezählt wurden. Die stärkste Inanspruchnahme der Klinik wies der Monat Juni mit 1116 Patienten auf, während im August 585 als niedrigste Besuchsziffer zu verzeichnen war. In Verfolgung des Grundsatzes, jedes Gebiß nach Möglichkeit lückenlos zu erhalten, erstreckte sich die Mehrzahl aller ausgeführten Behandlungen auf Zahnfüllungen, nämlich 5141 bei insgesamt 13936 = 37% Behandlungen. 7 Kinder mit Kieferentzündungen, Gaumengeschwüren und dergleichen wurden dem Direktor der Klinik Prof. Dr. Ritter zur Operation überwiesen. (Germania-Zeitung, Berlin, den 8. 11. 16.)

Städtische Schulzahnklinik Düsseldorf 1915/16. Die Schuluntersuchung umfaßte 23157 Kinder der Klassen I, IV und VII Mädchen resp. Knaben und ergab 7,17% normal, während 36,42% die Behandlung mehr oder weniger dringend nötig hatten. Die Leistungen der Klinik im IV. Berichtsjahr ergaben folgendes Bild:

Abonnenten	12 687
Schuluntersuchungen	23 157
Besucher	6 375
Davon zum 1. Mal	3 302
Frequenz	22 442
Summe der Leistungen	22 878
nämlich Konsultationen	4 170
zahntechnische Konsultationen	485
Zahnreinigungen	113

Extraktionen	3 179
davon bleibende Zähne . . .	166
örtliche Betäubungen . . .	141
vorbeugende Behandlungen .	12 491
Abätzungen	1 396
Wurzelbehandlungen . . .	11 095
Füllungen	2 228
Chirurgie	57
Technik	14
Fertig behandelte Kinder . .	239.

Die Bewertung ergibt: auf je 1 gezogenen bleibenden Zahn kamen im Jahre 1915/16 durchschnittlich 89 Maßnahmen zur Erhaltung der Zähne. Auf je 1 entfernten bleibenden Zahn kamen 13 Füllungen. Die Summe der Maßnahmen der Erhaltung der Zähne belief sich auf 60%, und zeigte gegen das vorhergehende Kriegsjahr 1914/15 nur einen geringen Rückgang von 2%. Diese Verschiebung erklärt sich durch den monatelangen Mangel wirklich brauchbarer Assistenzzahnärzte. Im Berichtsjahr war außer dem Leiter fast $\frac{1}{2}$ Jahr nur 1 einziger Assistenzarzt dauernd tätig; 3, späterhin 2 Stellen waren vollkommen unbesetzt. Die praktische Aufklärungstätigkeit wurde durch eine Reihe Lichtbildervorträge in den Schulen (3) und durch das übliche Jahresreferat im Rektorenverein über das Thema: „Schulzahnpflege in Krieg und Frieden“ (M. f. Z. 1916 Heft 7) mit bestem Erfolge ausgeübt. Von Wert ist, daß in den Diskussionen immer wieder betont wurde, welch großes Interesse die Schulen der Einrichtung der Klinik entgegenbringen, auf deren Förderung durch frühzeitiges Abonnement bereits der neu einzuschulenden Kleinsten nicht energisch genug seitens der Lehrer hingewiesen werden könnte. Im Rektorenverein wurde betont, daß die Schule längst erkannt hätte, wie außerordentlich segensreich die Klinik für die Kinder und deren Fortschritte im Unterricht durch Befreiung von Zahnschmerzen und weitgehendste Sanierung wirkte. Von irgendwelchen Schulstörungen könnte bei der bisherigen Organisation keinerlei Rede sein. Die praktische Aufklärung wurde durch einen weiteren langjährig bewährten Zahnbürstenvertrieb der Zahnbürste „Zahnfreund“ betätigt: 2386 Zahnbürsten wurden während der Berichtsperiode ausgegeben, darunter 1000 Zahnbürsten an Inhaber von Freikarten kostenlos.

Eben dahin gehört die Beschickung der „Deutschen Lehrmittelausstellung“ jetzt Schadowstr. 301, an der sich übrigens auch das „Deutsche Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen“ beteiligte.

Im Auftrag der Königlichen Regierung besuchte der Leiter der Klinik mit Genehmigung seiner vorgesetzten Behörde die städtische Schulzahnklinik in Remscheid zwecks Vorlage eines Gutachtens über die im Interesse der dortigen Verhältnisse gewünschte Änderung.

Neu eingerichtet wurde eine Röntgenabteilung. Seit Anfang 1916 ist der Leiter der Klinik als Vertrauensarzt beim städtischen Kriegsunterstützungsamt bestellt zwecks Begutachtung aller zahnärztlichen Anträge. Das städtische Kriegsunterstützungsamt hat in weitgehendster Erkenntnis der dringenden Notwendigkeit einer geregelten, frühzeitigen Zahnpflege

unserer heranwachsenden Generation auf Grund der traurigen Erfahrungen an den Erwachsenen beschlossen, die zahnkranken Kinder der Mütter, welche Kriegsunterstützung empfangen, gegebenenfalls auf Kosten des Kriegsunterstützungsamtes der städtischen Schulzahnklinik zur Behandlung zuzuweisen (50 Pfg. pro Kopf und Jahr), natürlich nur insoweit, als für diese Kinder nicht eine Abonnementsmöglichkeit seitens der Schule erreicht werden kann (1 M., 50 Pfg. oder Freikarte). Die Einrichtungen haben sich auch im neuen Berichtsjahr bisher bestens bewährt, in welchem außer dem Leiter bisher ein Assistenzzahnarzt arbeitet, neben dem ein außeretatsmäßiger Zahnarzt auf seinen Wunsch tätig ist.

Düsseldorf. Zahnpflege in der Schule. Der Düsseldorfer allgemeine Lehrerverein, der schon seit langen Jahren für die Zahnpflege der Volksschulkinder eingetreten ist und auch schon früher Fachleute in dieser Sache zu Vorträgen gewonnen hatte, beschäftigte sich in seiner letzten Sitzung mit dieser auch für die Kriegszeit besonders wichtigen Angelegenheit. Der Leiter der städtischen Schulzahnklinik, Herr Direktor Dr. Kehr hielt einen Lichtbildervortrag über Zahnpflege in Schule und Haus. In seinen interessanten Ausführungen wies er auf den Zusammenhang zwischen Zahnpflege und Volksgesundheit hin. Eine rechtzeitige Behandlung im schulpflichtigen und auch vorschulpflichtigen Alter vermag mit wenig Kosten und Schmerzen die für die Gesundheit so wichtigen Zähne zu erhalten, eine Erkenntnis, die leider noch viel zu wenig ins Volk gedrungen ist. Direktor Dr. Kehr teilte in seinem Vortrage mit, daß vielfach z. B. im Deutschen Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen usw. in Erwägung gezogen sei, die Zahnpflege in der Schule obligatorisch zu machen, und warf die Frage auf, wie sich die Lehrerschaft dazu stellte. In der anschließenden Besprechung des Vortrages kam zum Ausdruck, daß die Lehrer mit Freuden die Einführung der obligatorischen Zahnpflege in der Schule begrüßen würden. Die Versammlung dankte dem Vortragenden durch allseitigen Beifall. (Düsseldorfer Generalanzeiger, 21. Nov. 16.).

Mit den antiseptischen Mitteln abwechseln. In der Akademie der Wissenschaften in Paris wies Richet in der Sitzung vom 20. Nov. 1916 darauf hin, daß sich die Mikroorganismen an die Wirkung der antiseptischen Mittel gewöhnen könnten, so daß die Wirkung aufhöre. Darum solle der Chirurg beim Verbandwechsel immer wieder ein anderes Mittel verwenden. Z. B. den einen Tag Jod, Chlor, Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat und andere oxydierende Antiseptika, den folgenden Tag Metallsalze: Quecksilber, Zink, Kupfer, Eisen und andere, den dritten Tag Abkömmlinge der aromatischen Reihe: Karbol, Phenole, Salizylverbindungen, Thymol, Naphthol, Kreosot usw.; am vierten Tage Antiseptika verschiedener Natur (Formol, Chloroform, Chloral, Borsäure und andere). Münch. med. Wochenschr. 1917, S. 56.

Radikaloperation der Kieferhöhlenerweiterung. Chronische Kieferhöhlenerweiterungen gehören zu den langwierigsten Behandlungen, so daß schließlich zur Operation geschritten werden muß. Übereinstimmend gehen die Berichte der Autoren dahin, lieber von der Nase aus als vom Vestibulum zu operieren. Lokalanästhesie wird bevorzugt. Laßt sich die Nar-

kose nicht umgehen, wird doch infiltriert, da die Blutung dadurch verringert wird. Die meisten Operateure bemühen sich, die ganze pathologisch veränderte Schleimhaut zu entfernen. Nach dem vorliegenden Referat geschieht dies mit geeigneten Elevatoren möglichst in toto. Ein Stück der unteren Nasenmuschel, nie mehr als ein Viertel derselben, ist wegzunehmen. Verschluß durch sofortige primäre fortlaufende Naht. (Nach einem Referat der Ther. Mon. 1917, Heft 2.)

Ameisensäure Tonerde. Die Veränderungen, welche die offizinelle essigsaure Tonerde beim Stehen erleidet, führten zu dem Gedanken, das Aluminiumsalz der stärkeren Ameisensäure an ihrer Statt zu verwenden. Da auch diese Lösungen Dissoziationserscheinungen zeigen, wurde dies durch Zusatz von Salzen, und zwar von Alkalisulfaten, zu verhindern gesucht. Diese Lösung wird von dem Erfinder, Prof. Loewy, Ormizet genannt. (Nach einem Referat der Ther. Mon. 1917, Heft 2.)

Stomatitis und Angina fusospinalis. Die Münch. med. Wochenschr. (Nr. 12) berichtet nach der Presse médicale (2. Nov. 1916) über sehr erfolgreiche Behandlung der Vincentschen Angina mit Höllenstein und Methylenblau. Favre und Dreyfuss haben die Plaut-Vincentsche Angina oft beim Militär beobachtet und das erwähnte Mittel dabei mit gutem Erfolg angewandt. Die Mund- und Rachengeschwüre werden mit Wattetamppons zuerst gründlich gereinigt, dann mit 10 proz. Höllensteinlösung bepinselt und schließlich reichlich mit 1 proz. Methylenblaulösung bestrichen. Schon am zweiten oder dritten Tage ist die Besserung deutlich. Von da ab benutzt man täglich eine schärfere Höllensteinlösung (1:30).

Das Einführen des Expansionsbogens. In Nr. 2 der „Orthopädie und Prothese“, S. 28 wird auf einen häufig vorkommenden Fehler hingewiesen. Die Bogenschenkel sind ungefähr 15 mm zu lang und müssen daher beim Einführen durch die Röhren zusammengedrückt werden. Dadurch aber wird die Form und Federkraft des Bogens verändert. Man halte darum den Bogen außerhalb des Röhrchens an oder führe ihn nur auf einer Seite hindurch, so wird man leicht sehen, um wieviel gekürzt werden muß, damit die Drahtenden nicht aus den Röhren hinausragen. J. P.

Universitätsnachrichten. An der Universität Breslau ist die „Carl-Partsch-Stiftung“ ins Leben gerufen worden. Das Stiftungskapital von 5000 M. wurde anlässlich des 25jährigen Bestehens des zahnärztlichen Instituts der Universität Breslau von ehemaligen Schülern und Freunden des Instituts Geheimrat Prof. Dr. Carl Partsch, Direktor des zahnärztlichen Instituts, mit der Bestimmung übereignet, daß die Zinsen dieser „Carl-Partsch-Stiftung“ zu wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete der Zahnheilkunde vergeben werden.

Die Lingnerwerke in Dresden teilen uns mit, daß sie die **Patientenordner**, vor allem Patientenblätter von neuem abgeben und zwar ohne Berechnung. J. P.

Berichtigung. In den Literaturangaben zu den Arbeiten von Dr. Kranz in Heft 1 1912 und Heft 12 1916 ist statt Ludwig Fleischmann Leo Fleischmann zu lesen.

Die Pseudarthrose des Unterkiefers¹⁾.

Von

Prof. Dr. Euler, Erlangen.

(Nach einem für die Central-Vereins-Versammlung bestimmten Vortrag.)

Unter den zahlreichen Verletzungen, die im Frieden aus Mangel an Material nie eine erschöpfende Besprechung erfahren konnten, nehmen die Kieferschüsse schon wegen ihrer praktischen Bedeutung eine hervorragende Stellung ein. Um so größer ist die Literatur geworden, die jetzt während des Krieges über dieses Thema erschienen ist. Was die Heilungserfolge betrifft, so darf man wohl behaupten, daß aus der Zusammenarbeit von Arzt und Zahnarzt geradezu glänzende Resultate erzielt worden sind. Nur eine Crux kehrt in allen Veröffentlichungen wieder, das ist die häufige Entstehung von Pseudarthrosen und die schwierige Bekämpfung derselben. Was sich zu dieser Frage nach der vorliegenden Literatur und aus eigener Erfahrung sagen läßt, möge in der nachstehenden Übersicht zusammengefaßt werden.

Ursachen der Unterkieferpseudarthrose.

Am ausführlichsten über die Ursachen hat sich ein deutscher Autor, Lindemann, dem wir überhaupt zu dem Kapitel der Kieferschußverletzungen außerordentlich wertvolle Beiträge verdanken, geäußert. Er gibt als wesentlichste Momente folgende an:

1. Zu großer Knochenverlust unmittelbar bei der Verletzung.
2. Eiterungen an der Bruchstelle.
3. Einklemmung von Weichteilen (Interposition).
4. Umwandlung von Granulationen in der Bruchstelle in derbe Narbenschwarten.
5. Völliges Versagen der knochenbildenden Substanz.

Die übrigen Autoren, die sich mit den Ursachen der Pseudarthrose beschäftigen, decken sich in ihrer Ansicht in der Hauptsache

¹⁾ Zur Veröffentlichung zugelassen vom kgl. bayr. Kriegsministerium.

mit der von Lindemann, und nur vereinzelt werden noch weitere Punkte angeführt. Hierher gehören, um die Liste zu vervollständigen:

6. Zu späte Ruhigstellung der Bruchstücke durch Schienen (v. Wunschheim).
7. Unrichtige spezialistische Behandlung, speziell falsche Verwendung von Gummizügen (Ganzer).
8. Mangel an konservativer Behandlung, indem unnötig oder vorzeitig Knochenfragmente bei der Behandlung entfernt werden (Ganzer).
9. Ankylose (Klein, Pichler).

Der Vollständigkeit halber sei bei dem Kapitel Ätiologie auch noch eine Ansicht v. Wunschheims wiedergegeben, die freilich mit Recht lebhaftesten Widerspruch erfuhr. v. Wunschheim glaubt nämlich, die Hauptursache der Pseudarthrose des Unterkiefers beruhe darin, daß der Unterkiefer überhaupt nur eine geringe Neigung zu Kallusbildung habe. Bei dem Kapitel spezielle Pathologie wird hierauf noch einmal zurückzukommen sein.

Was nun die ätiologischen Momente im einzelnen betrifft, sprechen verschiedene derselben so ohne weiteres für sich, daß hierzu wenig zu sagen ist. Dahin ist vor allem Punkt 1 (zu großer Substanzverlust bei der Verletzung) zu rechnen. So wurden z. B. der hiesigen Kieferschußstation zwei Leute überwiesen, bei denen die eine Unterkieferseite vom Angulus bis zur Prämolarengegend vollständig weggerissen war. Daß hier eine Lücke im Knochengefüge bei der Heilung bleiben mußte, liegt ohne weiteres auf der Hand. Dagegen hat Punkt 2 (Eiterungen an der Bruchstelle) speziell in der zahnärztlichen Literatur eine lebhaft Besprechung erfahren (Cieszyński, Strauß u. v. a.) und zwar deswegen, weil sich gerade jetzt gezeigt hat, eine wie große Rolle die Zähne bei der Unterhaltung von Eiterungen an der Bruchstelle spielen. Nicht bloß Wurzeln an der Frakturlinie, sondern auch scheinbar intakte Zähne der Nachbarschaft können hierzu beitragen. Untersucht man solche anscheinend gesunden Zähne genauer, so findet sich, daß ihre Pulpa im Anschluß an das Trauma zerfallen ist und nun in der Wurzelspitzengegend eine Entzündung hervorgerufen hat, die nach der Bruchstelle zu als dem Wege geringsten Widerstandes so lange eine Eiterung unterhält, bis die schuldigen Zähne gezogen oder behandelt sind. Nicht mit Unrecht ist daher in umfangreichen Diskussionen, die der Verein österreichischer Zahnärzte über Kieferschüsse veranstaltet hat, die Forderung aufgestellt worden, daß man grundsätz-

lich alle Zähne in der Nachbarschaft von Schußfrakturen genau untersuchen soll. Die Diagnose über die Vitalität der Pulpa ist dabei freilich nicht immer ganz leicht, da durch die Zerreißung des Nervus mandibularis oft genug eine tote Pulpa vorgetäuscht wird. Exaktere Schlüsse lassen bei den chronischen Fällen die kleinen Röntgenfilms zu, bei denen an den Wurzelspitzen der betreffenden Zähne in der Regel mehr oder minder große Knocheneinschmelzungen zu erkennen sind. — Eine große Zahl von Eiterungen setzt Lindemann auf Kosten einer unrichtigen Behandlung in der Weise, daß Material an der Bruchstelle eingebracht wird, das zur Feststellung der Enden nicht geeignet ist, so die Anlegung von Drahtligaturen oder die Einfügung von Stützen zwischen die Knochenbruchenden zwecks Fixierung der letzteren. Einer immer wieder versuchten Methode wird damit ein scharfes Urteil gesprochen. Tatsächlich finden sich jetzt auch nur noch ganz wenige Autoren, die der Knochendrahtligatur am Unterkiefer das Wort reden zu einer Zeit, wo die Wunde sich noch nicht völlig gereinigt hat und der Abschluß gegen die Mundhöhle von vornherein gesichert war.

Die Einklemmung von Weichteilen, speziell Muskelpartien, ist gerade bei Unterkieferfrakturen leicht verständlich. Überall setzen Muskeln an, die einerseits zur Verlagerung der Bruchstücke führen, andererseits bei einer späteren Reposition zwischen die Bruchenden mit einzelnen Fasern geraten können. Es handelt sich hier übrigens nicht immer bloß um Einklemmung von Muskeln oder Fascie, sondern bisweilen auch um Interposition von Periost, wie wir dies hier in zwei Fällen beobachten konnten.

Wenn Lindemann bei Punkt 5 von einem völligen Versagen der Knochensubstanz spricht, so will er damit kaum der oben angeführten Äußerung v. Wunschheims entgegenkommen, er denkt vielmehr hierbei an Fälle, bei denen ungenügend ernährte atrophisch gewordene Bruchenden, die spitz zulaufen, einander gegenüberstehen.

Die zu späte Ruhigstellung der Bruchstücke durch Schienen spielt tatsächlich bei der Entstehung von Pseudarthrosen eine große Rolle. Während sonst bei der Bewegung der Bruchenden von Extremitätenknochen die Kallusbildung eher angeregt wird, trifft dies für den Unterkiefer in keiner Weise zu (Klein). Der Grund ist ja auch ohne weiteres ersichtlich. Wenn man die Benutzung des Mundes ohne fachärztliche Schienung nicht ganz ausschließen will, sind die Bruchstücke fast ständig in Bewegung und dies umsomehr, als der Schmerz an der Frakturstelle bei Reibungen verhältnismäßig bald verschwindet. Andererseits beleuchtet gerade dieser Punkt besonders hell die Notwendigkeit der zahnärztlichen Mitarbeit.

Die unrichtige spezialistische Behandlung (7.) wird wohl im allgemeinen mehr die Ursache abgeben für die Heilung der Bruchstücke in falscher Stellung oder für eine mangelhafte Artikulation der Zahnreihen; doch kommen sicher auch Fälle vor, bei denen die Bildung einer Pseudarthrose geradezu begünstigt wird. Dies geschieht namentlich dann, wenn zahnärztliche Apparate, die nur an einem Teil des Unterkiefers wirken, wie sie z. B. zum Heben oder Aufrichten eines dislozierten Bruchstückes notwendig sind, allzu lange liegen bleiben. Zu solchen zahnärztlichen Maßnahmen gehört auch die Verwendung von Gummizügen, die von dem gesunkenen Bruchstück nach dem Oberkiefer führen. Sind sie nur auf der kranken Seite angebracht, so ist die Öffnungsmöglichkeit auf der Seite ohne Gummiband beim Öffnen des Mundes größer als auf derjenigen mit Gummiband; sehr bald erhalten wir dann ein schiefes Mundöffnen, das zurückzuführen ist auf eine Beweglichkeit des Unterkiefers an der Bruchstelle. — So erklärt wenigstens Ganzer bei einer Reihe von ihm beobachteten Pseudarthrosen die Entstehung.

Über das achte der oben angeführten ätiologischen Momente, den Mangel an konservativer Behandlung von Bruchstücken, wird nachher bei dem Abschnitt Prophylaxe noch weiter zu reden sein.

Den Einfluß der Ankylose denkt sich Pichler so, daß das Bestreben, den Mund zu öffnen und die Unmöglichkeit, das Kiefergelenk entsprechend weit zu bewegen, zu einer abnorm starken Bewegung an der Bruchstelle führt.

Pathologie der Unterkieferpseudarthrose.

Wesen. Bei der schon erwähnten Diskussion österreichischer Fachärzte ist nicht ganz mit Unrecht auch die Frage aufgeworfen worden, ob eigentlich die Bezeichnung Pseudarthrose — falsches Gelenk — für die nicht knöchern verbundenen Bruchstücke des Unterkiefers zu Recht besteht. Tatsächlich ist ja auch die Erscheinung an der Mandibel außerordentlich vielgestaltig, und der Vergleich mit einer Pseudarthrose etwa des Humerus oder des Femur trifft nur äußerst selten auf den Unterkiefer zu. Während bei den genannten beiden Röhrenknochen das falsche Gelenk an Beweglichkeit mit der Zeit eher zu- als abnimmt, ist bei der Mandibula gerade das Umgekehrte der Fall, und selbst der Verlust großer Knochenabschnitte führt hierin zu keiner Ausnahme, es sei denn, daß an der rechten wie an der linken Seite des Unterkiefers größere Teile fehlen. Die wachsende Beschränkung in der freien Beweglichkeit an der Bruchlinie dürfte zwei Hauptursachen haben. Die eine beruht darin, daß die Bruchstücke im Unterkiefer eine ausgesprochene

Tendenz zeigen, zusammenzurücken, die andere darin, daß sich, wenn schon keine knöcherne Vereinigung, so doch eine Brücke von derbstem Bindegewebe zu bilden pflegt. Dieses Gewebe kann derartig straff sein, daß manchmal nur energisches Zufassen noch den Beweis der fehlenden Konsolidierung erbringt. Bei leichtem Zufassen läßt sich lediglich eine gewisse Federung konstatieren — wenigstens bei geringem Substanzverlust —, die kaum zu unterscheiden ist von derjenigen eines frischen Kallus oder einer dünnen Knochenspange. Liegt die Bruchlinie im vorderen Abschnitt des Unterkieferbogens, dann allerdings ist die abnorme Beweglichkeit auch so leicht zu erkennen, da bei jeder Kieferöffnung die Frakturstücke nach unten und einwärts rollen, sich also gegeneinander neigen. v. Wunschheim hat diesen Vorgang recht treffend als das „Atmen der Fraktur“ bezeichnet.

Die Tendenz der Unterkieferstücke, möglichst zusammenzurücken, erklärt sich aus den Ansätzen und Wirkungsrichtungen gewisser Muskelpartien; namentlich diejenigen, die zum Zungenbein ziehen, lassen das Bestreben, den Unterkiefer zu verkürzen, verständlich erscheinen; auch der Genioglossus wird im gleichen Sinne wirken. Auf diese Weise kommt noch eine Berührung selbst auf weite Strecken hin zustande. Daß sich z. B. ein erster Prämolare schließlich an den zweiten Molaren anlegt, ist eine keineswegs seltene Beobachtung. Je weiter nach vorn zu der Defekt liegt, um so rascher vollzieht sich die Annäherung, freilich auf Kosten des Zungenraumes.

Von diesen zwei Hauptgründen abgesehen spielen bei dem Grad der Beweglichkeit auch noch andere Verhältnisse mit. Eine Schrägfraktur z. B., die sich auf eine große Strecke hin fortsetzt und nur durch geringe Interpositionen an der knöchernen Vereinigung gehindert wird, macht naturgemäß den Ausdruck Pseudarthrose viel unzutreffender und viel weniger Erscheinungen als etwa eine nicht konsolidierte Querfraktur unmittelbar vor dem Ansatz des Masseter. So viel dürfte jedenfalls aus den eben gemachten Ausführungen hervorgehen, daß der Ausdruck Pseudarthrose nur cum grano salis anzuwenden ist. Ich selbst habe eigentlich nur einen einzigen Fall gesehen, bei dem man von einem richtigen Gelenk sprechen konnte. Es handelte sich um eine Schrägfraktur, die links hinten unten beim zweiten Molaren begann und nach vorn zu sich über das Kinn aufwärts bis zum rechten Eckzahn erstreckte; eine zweite Bruchlinie lief vom seitlichen Schneidezahn links nach rechts unten und mündete senkrecht auf der ersten Bruchlinie. Das so entstandene dreieckige, die Schneidezähne tragende Bruchstück war später mit dem

rechten Unterkieferabschnitt ziemlich in normaler Stelle konsolidiert und bildete nun mit diesem einen nach links zu offenen Winkel, den das linke Bruchende ausfüllte, ohne jedoch knöchern zu verwachsen. In der rechtsseitigen knöchernen Gabel bewegte sich die linksseitige spitz zulaufende Unterkieferhälfte bei jeder Bewegung der Mandibula wie in einem Gelenk. Dabei war die bindegewebige Vereinigung doch so fest, daß sich die Bruchstücke manuell kaum nennenswert gegeneinander verschieben ließen.

Zeitliche Verhältnisse. Eine Frage, die außerordentlich verschieden beantwortet wird, ist die, von wann ab man eigentlich von einer Pseudarthrose sprechen dürfe. Gadany und v. Ertl z. B. glauben, daß, wenn nach 6—8 Wochen noch keine Tendenz zur knöchernen Vereinigung besteht, die Konsolidierung auf dem natürlichen Wege bereits fraglich geworden ist und man nunmehr zur operativen Behandlung schreiten müsse. Walkhoff meint, daß, wenn durchschnittlich innerhalb der ersten drei Monate der Behandlung ein guter Erfolg bezüglich der Vereinigung der Bruchstücke in der normalen Stellung und genügender Konsolidierung des Kallus noch nicht (wenigstens annähernd) erreicht ist, es unbedingt notwendig erscheint, die bis dahin angewandte Methode einer Revision zu unterziehen. Loos hat nach 4—6 Monaten noch Konsolidierungen gesehen, hält dies aber für eine Ausnahme. Williger wartet etwa 6 Monate, bis er die Hoffnung auf eine spontane Verknöcherung aufgibt. Lindemann hat für 97 Fälle eine Tabelle über die Zeit aufgestellt, wann ein Stillstand in der Ossifikation beobachtet wurde, und fand eine Variation zwischen 79 und 435 Tagen; daß man in einzelnen Fällen bis zu einem Jahr zuwartet, hält er nach seiner Statistik nicht für zu lange. Aus eigener Erfahrung möchte ich dieser letzteren Anschauung durchaus beipflichten. Ich habe in einer ganzen Reihe von Fällen bei absoluter Ruhigstellung der Fragmente noch nach Jahresfrist eine spontane knöcherne Vereinigung eintreten sehen.

Was wir im Zusammenhang der vorliegenden Ausführungen unter Pseudarthrose verstehen, ist wohl ohne weiteres klar: ein Zustand, der aus sich heraus keine wesentliche Änderung mehr erfahren wird. Es ist notwendig, diesen Begriff noch einmal zu präzisieren, um ihn richtig abzugrenzen gegen die zahlreichen Fälle verzögerter und verspäteter Heilung von Frakturen. Insofern sind die eben angeführten Autoren bezw. Termine recht interessant, als sie zeigen, wie weit die Ansichten, vielleicht darf man auch sagen die Geduld der einzelnen auseinandergehen. Daß die größere Geduld auch die größere Zahl von Spontanheilungen zu verzeichnen hat,

scheint indessen klar erwiesen. Natürlich gibt es Fälle von ausgedehntem Knochensubstanzverlust, bei denen auch der größte Optimist sich von vornherein über die Aussichtslosigkeit des Zuwartens klar ist. Bei genauer Sichtung aber sind diese Fälle doch nicht so sehr überwiegend, denn selbst größere Strecken können, wenn lebensfähige Knochensplitter und leistungsfähige Periostpartien dazwischen liegen, noch eine Spontanheilung erfahren.

So merkwürdig es im ersten Moment für ein derartig der Untersuchung leicht zugängliches Gebilde wie den Unterkiefer klingen mag, so ist doch Tatsache, daß es oft erhebliche Schwierigkeiten bereitet, den Zeitpunkt der beginnenden knöchernen Vereinigung festzustellen. Hieran tragen teils schon besprochene Faktoren wie die Muskelkontraktion, die eine Fixierung von Bruchstücken vortäuschen kann, oder eine derbbindegewebige Brücke zwischen den Frakturstücken die Schuld. Weiter kommt ein Moment in Betracht, das in zahnärztlicher Behandlungsweise begründet liegt, es ist dies die nicht abnehmbare Fixierungsschiene mit gestanzten Kappen, verlöteten Bügeln usw. Hier wird das Röntgenbild zum unentbehrlichen Behelf, und Salamon und Szabo sind natürlich in vollem Recht, wenn sie sagen: „Noch mehr — und zwar in souveräner Weise — zeigt sich der Nutzen der röntgenologischen Kontrolle bei der Beurteilung des Knochenbildungsprozesses. Ob sich Kallus überhaupt bildet, oder ob derselbe schon genügend stark ist, das läßt sich, solange die Schiene in situ ist, zuverlässig und mit Sicherheit nur durch Röntgenkontrolle konstatieren.“ Mit dem stereoskopischen Verfahren, wie es von Hauptmeyer für die Kieferschußverletzungen ausgebaut und empfohlen wurde, erhalten wir sogar Bilder von überraschender Klarheit und Deutlichkeit. Und doch liegt die Sache nicht so ganz einfach. Wenigstens beim Beginn der Kallusbildung befinden sich der klinische und der Röntgenbefund keineswegs immer in vollem Einklang. Darauf hat auch Lickteig hingewiesen, der ebenso wie Salamon, Szabo, die Düsseldorfer Schule und viele andere den Behandlungsverlauf einer steten Röntgenkontrolle unterwirft. In seinem Bericht über die chirurgische Behandlung von Kieferverletzungen bestätigt er, daß bei einfachen Frakturen innerhalb der Zahnreihe im allgemeinen nach 3—6 Wochen sich klinisch eine Konsolidierung feststellen ließ; das Röntgenbild ergab ihm aber zu diesem Zeitpunkt nie eine wirkliche knöcherne Vereinigung; erst nach 8—12 Wochen traten schattenbildende Kalk-einlagerungen im Kallus auf, die mit Sicherheit das Vorhandensein knöcherner Verbindungsbrücken annehmen ließen. Ähnliche Beobachtungen machte er bei komplizierten, multiplen oder Defektfrakturen,

für die sich, wie er meint, ein einheitlicher Gesichtspunkt hinsichtlich des Termines überhaupt nicht feststellen läßt.

Im Anschluß an die Besprechung des Termines der spontanen Frakturheilung sei die Frage der Knochenneubildung im allgemeinen am ausgewachsenen Unterkiefer noch einmal berührt. Wie von der Zusammenstellung der ätiologischen Momente her erinnerlich hat Wunschheim die Ansicht vertreten, die Pseudarthrose des Unterkiefers sei auch deshalb so häufig, weil gerade dieser Knochen nur geringe Neigung zu Kallusbildung besitze. Dieselbe Anschauung hat auch der Anatom Tandler vertreten. Weiser und mehrere andere haben dies nicht nur bestritten, sondern auch von Fällen berichtet, in denen es zu einer geradezu exzessiven Kallusbildung kam. Auch auf der hiesigen Kieferschußstation kamen Verletzungen zur Beobachtung, bei denen sich ganz enorme Mengen von neuer Knochensubstanz entwickelten, so zwar, daß der Eindruck einer umfangreichen Schwellung der betreffenden Wangenseite erweckt wurde. Einer dieser Fälle war deshalb noch besonders bemerkenswert, weil die exzessive Kallusbildung sich an dem einen Bruchende entwickelte und doch nicht zu einer Brücke nach dem anderen Bruchende führte, obwohl dieses, wenigstens in der Hälfte der Bruchfläche, dem ersten Fragment unmittelbar auflag. — Ebenfalls zur Entgegnung Wunschheims hat Schäffer in ausführlicher Arbeit dargelegt, daß für den Unterkiefer nach seiner ganzen Entwicklungsgeschichte gar kein Grund vorliegt, an sich in der Knochenneubildung bezw. Kallusproduktion weniger leistungsfähig zu sein als andere Teile des Skeletts. Ullmann sieht denn auch den Grund für die mangelhafte Knochenneubildung weniger in dem bindegewebigen Ursprung der Mandibula als vielmehr in der Schwächung des Gesamtorganismus durch die vorausgegangenen Kriegsstrapazen.

Nun ist ja allerdings richtig, daß wir gerade beim Unterkiefer des öfteren nicht bloß eine mangelhafte Neu- bzw. Kallusbildung, sondern auch eine förmliche Rückbildung vorhandener Knochenstücke beobachten können. Über den letzteren Vorgang hat Soerensen nach seinen Beobachtungen an Kieferverletzten folgende Angaben gemacht: „Die Knochensubstanz wird zum großen Teil durch Resorption der Kalksalze zum Schwinden gebracht, das Knochenmark verfällt der fettigen Degeneration, und das Periost verwandelt sich in einen dünnen, spärlichen und gefäßarmen Überzug. Der ganze Knochen nimmt an Volumen erheblich ab, seine Konsistenz wird weich und schwammig, und das freie Knochenende ragt pfriemenförmig zugespitzt in die Weichteile hinein.“ Lindemann, der ja das Versagen der knochenneubildenden Substanz mit als Ursache

für die Pseudarthrose bezeichnet, berichtet von vier Fällen, bei denen die schmal- und spitzzulaufenden Bruchenden dicht bei- oder nebeneinander standen; das bedeckende Periost war dünn und von grauweißer Farbe und das Gewebe zwischen den Enden narbig verändert; in einem weiteren Falle waren die Bruchenden, wie auch das bedeckende Periost verdünnt, die Bruchfläche glänzend, während das zwischenliegende Gewebe aus kaum veränderten Weichteilen bestand.

Soerensen hat seine Beobachtung hauptsächlich bei Verletzungen an oder nahe dem aufsteigenden Ast gemacht. Er meint, daß es sich um eine Art Inaktivitätsatrophie handelt, die auftritt, wenn seit der Verletzung lange Zeit verstrichen ist und das Kieferfragment in unkorrigierter Stellung sehr lange verharret hat. Bei dem fünften von Lindemann zitierten Falle handelt es sich ebenfalls um eine Fraktur, die durch den Kieferwinkel ging, also auch unmittelbar am aufsteigenden Ast saß. Trotzdem ist sicher nicht ganz richtig, daß sich Erscheinungen von Atrophie nur in dem von Soerensen gesehenen Bezirk abspielen und die Heilung hintanhalten. Ebenso gefährdet ist nach dieser Richtung der horizontale Teil der Mandibula auf der Strecke zwischen Prämolaren und Weisheitszahn. Für die Kinngegend allerdings ist mir weder aus eigener Beobachtung noch aus der Literatur ein Fall bekannt.

Die von Soerensen angegebenen Gründe spielen sicherlich eine Rolle, und man kann sich gerade am aufsteigenden Ast unschwer Verhältnisse denken, bei denen das kürzere Fragment vollständiger Inaktivität und durch diese auch einer Atrophie anheimfällt. Für den horizontalen Teil aber dürften solche Gründe kaum zutreffen. Hier scheint mir die Ursache mehr in den eigentümlichen Ernährungsverhältnissen des Unterkiefers zu beruhen. Wie die Nervenversorgung, so ist ja auch fast die ganze Blutversorgung in dem Kieferkörper eingebettet, und mit der Zertrümmerung eines Teiles derselben muß notwendig auch der betreffende Abschnitt des Mandibularkanals samt Inhalt leiden. Umfang und Zeitpunkt in der Wiederherstellung einer geordneten Ernährung können kaum ohne Einfluß auf die Tätigkeit des Knochens und des Periosts bleiben. Die gerade beim Unterkiefer so oft gesehene Verbindung der Bruchstücke durch dicke Narbenschwarten ist für die Wiederherstellung der alten Ernährungsleitung sicherlich nicht förderlich; man weiß ja vom Operieren her zur Genüge, wie ungünstig solches Narbengewebe hinsichtlich der Blutzufuhr bestellt ist. Je weiter die Bruchlinie nach der Kinngegend zu liegt, um so besser werden wieder die Verhältnisse, da dann die Anastomosen vom anderseitigen Canalis mandibularis bzw. incisivus helfend eintreten.

Häufigkeit der Unterkieferpseudarthrose. Während zu den bisher besprochenen Kapiteln so viel Material vorliegt, daß wenigstens einigermaßen ein Überblick geschaffen werden konnte, läßt bezüglich der Häufigkeit der Pseudarthrosen sich heute noch keine auch nur annähernde Feststellung machen. Mayrhofer, der sonst mit großer Genauigkeit die literarischen Ergebnisse der Behandlung der Kieferschußfrakturen registriert, macht zu diesem Punkte überhaupt keine Angaben. Einzelne Autoren, so Fischer, drücken sich nur ganz allgemein aus. F. schätzt die Kieferschußverletzungen, die nach verhältnismäßig kurzer Zeit (2—3 Monate) geheilt und funktionell vollwertig entlassen werden, auf 50⁰/₀. — Und selbst da, wo ziffernmäßige Angaben vorliegen, dürften diese kaum ohne weiteres zu verwenden sein, da die Statistiken gerade hier unter den verschiedenartigsten Einflüssen leiden können; die zufällige Zahl an schweren Verletzungen auf der betreffenden Station, eine eingeschränkte Beobachtungszeit, die Tendenz zu frühzeitiger operativer Behandlung, dies und vieles andere mehr müssen notwendig schiefe Lichter auf eine versuchte Statistik werfen. Auch der Zeitpunkt des Einsetzens specialistischer Behandlung wird immer einen starken Einfluß auf die Häufigkeit der Pseudarthrose ausüben. Für die hiesige Kieferschußabteilung, wohin die Patienten verhältnismäßig früh kommen, und wo sie bis zu vollendeter Heilung bleiben, sind es nach der bisherigen Beobachtung rund 12⁰/₀, bei denen ohne blutigen Eingriff wohl dauernd eine Pseudarthrose geblieben wäre. Wunschheim schreibt: „Von den ungefähr 600 Fällen, die auf meiner Abteilung in Behandlung kamen, wurden bisher etwa 300 entlassen, von denen 80⁰/₀ als frontdiensttauglich bezeichnet werden konnten. Die restlichen 20⁰/₀ waren größtenteils Pseudarthrosen.“ Lindemann hat bei einer Belegzahl von 400 Betten des Düsseldorfer Kieferlazaretts in elf Monaten 97 Knochenüberpflanzungen am Unterkiefer vorgenommen, 29 mal wegen reiner Pseudarthrose, 68 mal wegen großer Knochendefekte.

Solange wir also nicht über eine große Zahl von Bekanntgebungen verfügen, bei denen im Sinne der vorhin angedeuteten Punkte auch die genaueren Verhältnisse in den jeweiligen Lazaretten mit bekanntgegeben wurden, solange werden wir uns mit vereinzelt örtlichen Ziffern zufrieden geben müssen, ohne etwa aus deren Addition bindende Schlüsse ziehen zu können.

Sitz der Unterkieferpseudarthrose. Wie sehr die zufällige Häufung ähnlich gelagerter Verletzungen zu falschen Schlüssen führen kann, das zeigt gerade die Besprechung des Sitzes der Pseudarthrose bei den einzelnen Autoren. So wird von Österreichern allen Ernstes

behauptet, daß der vordere Abschnitt des Unterkieferbogens eine Art Prädilektionsstelle bilde. Nach anderen neigen die Schußverletzungen am Kieferwinkel, wieder nach anderen diejenigen innerhalb des aufsteigenden Astes am meisten zur Pseudarthrosenbildung. Nach meiner eigenen Erfahrung kann man hier von Prädilektionsstellen überhaupt nicht sprechen. Lediglich das Zutreffen besonderer Verhältnisse führt nach einer Schußverletzung zur Pseudarthrose, die Schußverletzungen selbst aber treffen wahllos den Unterkiefer in seinen verschiedensten Teilen. Man könnte eher sagen, je größer ein Unterkieferabschnitt ist, um so mehr Fälle von Schußverletzung mit der eventuellen Folge einer Pseudarthrose werden sich addieren lassen. Von diesem Gesichtspunkt aus kämen die beiden Schenkel des Unterkieferbogens am meisten in Betracht. Damit deckt sich auch eine schon erwähnte Statistik von Lindemann: bei den 29 Knochenplastiken, zu denen reine Pseudarthrose den Anlaß gab, war der Sitz 1 mal im Kinnteil, 19 mal in den Schenkeln, 9 mal in den Winkelstücken und keinmal in den aufsteigenden Ästen zu suchen; bei den 68 Knochenplastiken wegen großer Defekte war der Sitz des Defektes 7 mal im Kinnteil, 40 mal in den Schenkeln, 10 mal in den Winkelstücken und 11 mal in den aufsteigenden Ästen gelegen.

Für sich betrachtet ließen die eben zitierten Ziffern den Schluß zu, daß die Seitenteile des Bogens bevorzugte Stellen wären — aber nur für sich betrachtet. Sowie man die Erfahrungen anderer Autoren hinzurechnet, gleichen sich die Ziffern ziemlich aus und man kommt wieder zu dem gleichen Schluß, daß Pseudarthrosen an allen Abschnitten des Unterkiefers gleichmäßig auftreten können. Damit stimmen wie gesagt auch unsere hier gemachten Beobachtungen überein.

Diagnose der Unterkieferpseudarthrose.

Das Wesentlichste über die Erkennung ergibt sich bereits aus dem im Abschnitt Pathologie Gesagten, so daß ich mich hier mit einer kurzen Zusammenstellung begnügen kann. Erneut sei hervorgehoben, daß die Diagnose keineswegs ganz leicht ist und nur in einem Teil derjenigen Fälle klar zutage liegt, bei denen ausgedehnter Knochenverlust die Ursache abgab. Sowie aber durch Zusammenrücken der Bruchstücke oder durch Verlagerung von Fragmenten (namentlich isolierter aufsteigender Äste) eine Annäherung der Bruchenden vollzogen wird, können sich bereits die Schwierigkeiten bemerkbar machen. Die letzteren bestehen hauptsächlich darin, daß das natürlichste Symptom, die abnorme Beweglichkeit, nur in be-

schränktem Umfang zu verwerten ist. Je nach der Stellung des Unterkiefers bzw. Öffnung der Zahnreihen können gewisse Muskelgruppen eine fast vollständige Fixierung der falschen Gelenkteile vortäuschen. Erhebliche Gewaltanwendung wird ja auch der Muskelkontraktion gegenüber die abnorme Beweglichkeit nachweisen lassen, doch darf man nicht vergessen, daß das Vorhandensein einer dünnen spannenförmigen Knochenbrücke oder junger Kallusmassen bei energischem Zufassen ebenfalls noch eine leichte abnorme Beweglichkeit zeigt. — Manchmal erstreckt sich auch die Pseudarthrose auf eine so lange Schrägfläche, daß die Bruchenden einander selbst bei Bewegungsversuchen nach bestimmten Richtungen hin im Wege sind. Welch große Rolle die derben Narbenschwarten an der Frakturstelle spielen und wie sie ebenfalls die Erkennung einer Pseudarthrose erschweren können, darauf ist ja im vorstehenden schon mehrfach hingewiesen worden. Eines der wertvollsten Symptome bleibt eigentlich immer noch v. Wunschheims „Atmung“. Am deutlichsten wie gesagt in der Mittellinie auftretend, kommt es doch auch an den rückwärtigen Abschnitten der Bogenschenkel zur Geltung, wenn die Tätigkeit der Öffnungs- und Schließungsmuskeln sich gegeneinander abgrenzt. Man versäume deshalb nie, bei der Untersuchung auf Pseudarthrose eine mehrfache Öffnung und Schließung der Zahnreihen unter genauester Kontrolle des Bisses vornehmen zu lassen. Eine leider nicht sehr seltene Kieferklemme kann allerdings der Inspektion und der Verwertung der „Atmung“ als Symptom überhaupt recht hinderlich im Wege stehen. Hat nach Sitz und Art der Fraktur eine starke Verlagerung eines oder mehrerer Bruchstücke stattgefunden, und ist in der neuen Stellung eine Pseudarthrose zustande gekommen, dann läßt sich die abnorme Beweglichkeit in der Regel ohne jede Schwierigkeit nachweisen. Diese Fälle sind aber keineswegs sehr häufig, wenigstens soweit Frakturen am horizontalen Kieferteil in Betracht kommen. Denn die zahnärztliche Kunst verfügt doch über so viel Hilfsmittel, daß sie zum mindesten die Dislokation in absehbarer Zeit einigermaßen ausgleichen kann, wenn ihr beizeiten Gelegenheit zur Betätigung gegeben wird.

Daneben wird man die Röntgenaufnahme als weiteres diagnostisches Hilfsmittel nie entbehren können, wenschon gerade hier ihre Deutung sehr vorsichtig geschehen muß und nie vergessen werden darf, daß eine klinisch bereits nachweisbare Konsolidierung in der ersten Zeit im Röntgenbild noch nicht deutlich in Erscheinung zu treten braucht.

Je größer der Spalt ist, um so deutlicher wird nach dem Abklingen der Entzündungserscheinungen auch äußerlich im Kontur-

verlauf des Unterkiefers eine Erkennung möglich sein durch die mehr oder minder stark ausgeprägte Einsenkung an der betreffenden Stelle.

Über den objektiven Erkennungsmerkmalen dürfen die subjektiven Symptome nicht ganz übersehen werden, obwohl sie in der Behandlungsdauer praktisch mehr in den Hintergrund treten, nachdem doch wohl meist für gründliche Schienung Sorge getragen ist. Es sind sehr bald weniger die Schmerzen als vielmehr die Unfähigkeit, namentlich auf der kranken Seite etwas Hartes zu kauen, die den Patienten belästigen. Besonders eine Angabe ist geradezu typisch und nach Lage der Dinge eigentlich auch selbstverständlich: es besteht immer das Gefühl, als ob die Zähne beim Kauen nachgeben. Liegt gleichzeitig eine Dislokation vor, so kann diese unter Umständen auch für sich Beschwerden machen wie durch Druck gegen den Gaumen usw. Die ständige Bewegung der Bruchflächen gegeneinander beim Öffnen und Schließen tritt subjektiv ziemlich zurück; sehr bald kommt sie dem Patienten überhaupt nicht mehr zum Bewußtsein.

Prognose der Unterkieferpseudarthrose.

Nach dem, was wir hier unter Pseudarthrose verstehen, erhellt ohne weiteres, daß die Prognose quoad restitutionem ad integrum absolut infaust ist; dagegen liegt sie in funktioneller Hinsicht nicht durchweg ebenso schlecht. Die Fälle freilich, bei denen ausgedehnter Substanzverlust das ätiologische Moment abgab, bleiben auch funktionell dauernd ungünstig, während mittlere und kleine Spalten durch Zusammenrücken und straffe Bindegewebsvereinigungen einen Gebrauch wenigstens insoweit zulassen, daß weiche und mäßig harte Nahrungsmittel zerquetscht werden können. In günstig gelegenen Fällen wie bei langen Schrägbrüchen oder beim Sitz der Pseudarthrose in der Schneidezahngegend kann sogar die gewöhnliche Kost genommen werden, nur müssen eben feste Bestandteile vorher entsprechend klein geschnitten werden.

Vom militärischen Standpunkt aus liegt die Sache so, daß wohl nur ein verschwindend kleiner Prozentsatz wegen Unterkieferpseudarthrose dienstunbrauchbar wird, die größere Mehrzahl dagegen ist als garnisdienstfähig oder doch mindestens als arbeitsverwendungsfähig zu bezeichnen. Trotzdem ist das Bild nicht gerade erfreulich, so lange man nur, wie das eben geschehen, die Prognose schlechtweg im Auge hat. Ganz anders gestalten sich die Aussichten, wenn man die therapeutischen Erfolgsmöglichkeiten in Berücksichtigung zieht. Wenn z. B. in einem Lazarett (Düsseldorf) von 86 Trans-

plantationen am Unterkiefer 51 zu absoluter Festigkeit und normaler Funktion führten, wobei Knochenstücke bis zu $8\frac{1}{2}$ cm Länge notwendig waren, in einem anderen (Budapest) bei 126 osteoperiostalen Plastiken 117 glatte Heilungen erzielt wurden, so verschiebt sich natürlich die Prognose ganz gewaltig zum Besseren. Auch die vielen anderen Behandlungsmethoden haben sehr dazu beigetragen, wenigstens quoad functionem allzu großem Pessimismus den Boden zu entziehen.

Therapie der Unterkieferpseudarthrose.

Im einzelnen auf alle Methoden einzugehen, die für die Behandlung der Unterkieferpseudarthrose, speziell für die blutige Therapie vorgeschlagen worden sind, ist in dem hier gebotenen Rahmen nachgerade unmöglich geworden. Fast jeder Operateur hat seine eigenen Methoden oder Modifikationen, die ihm schon wegen der fortgesetzten Übung immer bessere Resultate geben und die er mit gutem Gewissen glaubt empfehlen zu können. Unter diesen Umständen muß ich mich darauf beschränken, die einzelnen Vorschläge in einer tabellarischen Übersicht wiederzugeben und daran einige allgemeine Bemerkungen zu knüpfen. Die reichhaltige Liste zeigt, daß eigentlich nichts für die Behandlung unversucht geblieben ist.

I. Unblutige Behandlung.

Brückenarbeiten.

Dauerprothesen aus Kautschuk oder Metall mit zahlreichen Klammern.

II. Blutige Behandlung.

a) Verwendung von art-gleichem Gewebe.

Osteoperiostale Plastik; lokale Plastik.

Transplantation von

Schlüsselbein,

Rippe,

Hüftbeinkamm,

Tibia,

Mittelfußknochen.

Injektion von Periostemulsion, Knochensubstanz, Fibrin usw.

b) Verwendung von art-fremder Substanz.

Knochennaht mit Silber- oder Golddraht,

Knochenvereinigung mittels Schrauben mit oder ohne Metallplättchen,

Vereinigung durch Elfenbein- oder Knochenstifte,
Implantation von
Elfenbein,
Metallschienen (Gold oder Silber),
Verwendung aller üblichen Resektionsprothesen mit metallischer Verbindung an den Knochenstümpfen. (Nach Exartikulation des einen Kiefergelenkes.)

Schienung. So widersprechend die therapeutischen Vorschläge bei der Pseudarthrose oft sind, in einem Punkte gehen sie, gleichviel ob unblutig oder blutig, doch einig, nämlich darin, daß eine gründliche Schienung als Vorbereitung für die Behandlung unerlässlich ist; bei der blutigen Behandlung ist sie auch während des Eingriffes und erst recht nach demselben durchaus unentbehrlich. Die Aufgabe der Schiene ist ohne weiteres klar: möglichstes Zurückbringen der Bruchstücke in die natürliche Lage und möglichste Fixierung in derselben. Der Umfang der Aufgabe wie die Mannigfaltigkeit der Verletzungen lassen in der Art und Auswahl der Schienung den weitesten Spielraum.

Über den Zeitpunkt, wann mit der Schienung begonnen werden soll, herrscht so ziemlich eine Ansicht: je früher, desto besser! Michel meint allerdings, daß es außer bei ganz einfachen Kieferbrüchen, wie sie meist durch stumpfe Gewalt entstehen, nicht empfehlenswert sei, schon am ersten oder zweiten Tag zu schienen, man solle vielmehr bis zum 4.—6. Tag warten. Nach meiner persönlichen Erfahrung kommen hauptsächlich zwei Termine in Betracht: entweder möglichst unmittelbar nach der Verletzung oder eine geraume Zeit später. Dazwischen liegt eine Zeit stärkster Schwellung, die die Übersicht sowohl wie das Abdrucknehmen und Einsetzen fast völlig ausschließen kann. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die besten Resultate erzielt werden, wenn die unmittelbare Schienung hat stattfinden können. Aber allzu groß ist das Unglück auch nicht, wenn die Reposition und Fixierung der Fragmente erst nach Ablauf der stärksten Schwellung Platz greift; etwas mehr Zeit und bisweilen auch kompliziertere Schienen wird sie freilich dann beanspruchen, dafür sind die Patienten in diesem Stadium gewöhnlich auch schon in Lazaretten, wo viel günstigere Arbeitsbedingungen herrschen, als an oder nahe hinter der Front.

Was nun die Schienen selbst anlangt, so ist ja hinreichend bekannt, welche Wohltat Schröder mit seinem System den Kieferverletzten erwiesen hat. In der Form, wie es zuerst beschrieben wurde, eignet es sich nach meiner Beobachtung allerdings mehr für

die Verwendung unmittelbar nach der Verletzung. Setzt aber die eigentliche Spezialbehandlung erst in den Heimatlazaretten ein, dann erweisen sich die Schröderschienen und -bänder doch meist als zu schwach. Wir wenigstens sind für die größere Mehrzahl der Fälle wieder davon abgekommen und haben zu Kappen, Stanzen und stärksten angelöteten Drahtbügeln gegriffen. Auch eine gewisse Einheitlichkeit der Schienung, wie sie ja wohl in dem Schröderschen System liegt, hat sich auf die Dauer nicht durchführen lassen; denn nachgerade hat sich doch gezeigt, daß eigentlich jeder Fall seine gesonderte Beurteilung und spezialistische Behandlung erfordert. Von den zahlreichen Vorschlägen, die gemacht worden sind, will ich nur einzelne herausgreifen, die besondere Beachtung verdienen, ohne daß dabei das Verdienst von Hauptmeyer und anderen im geringsten geschmälert werden soll. Um der Verlagerung des aufsteigenden Astes entgegenzuwirken, empfiehlt Lindemann die extraoral wirkende Extension im Sinne der Codivilla-Steinmannschen Nagelexension. Auch wenn vom horizontalen Ast ein Stückchen noch vorhanden ist, bringt er den Zug gleichwohl in der Gegend des Kieferwinkels an, um den Knochenstumpf intakt zu lassen. — Bei Fehlen ganzer Kieferbogenhälften verfährt G. Fischer in der Weise, daß er die gesunde Seite mit einem festen Apparat umfaßt und von diesem aus eine breite Schiene dem Defekt entlang führt, die sich ohne Druck an den Angulusstumpf anlehnt und die Weichteile in annähernd richtiger Lage erhält. — Außerordentlich sinnreich sind die Apparate, die Schröder anwendet, um die Verlagerung des vorderen Unterkieferabschnittes zu beseitigen, ohne dabei die Funktion des Unterkiefers auszuschalten. — Es sind das wie gesagt nur ein paar willkürlich herausgegriffene Beispiele für die Entwicklung der Schienungstechnik; für ein genaueres Eingehen muß das Studium der zahlreichen Literatur empfohlen werden.

Eine besondere Crux bilden stets die Fälle, bei denen ungenügende oder gar keine Bezaehlung vorhanden ist; hier sind neben der Nagelexension Pelotten der verschiedensten Art, Aufbißkappen mit und ohne Artikulationsmöglichkeit, Gleitbahnen mit Fixierung in bestimmter Stellung u. a. mehr vorgeschlagen worden.

Unblutige Behandlung. Hier handelt es sich darum, daß vermittels einer der beiden üblichen Zahnersatzformen — Platte aus Kautschuk oder Metall oder aber Brücke — die Unterkieferabschnitte miteinander verbunden werden sollen. Die ganze Methode ist natürlich nur ein Notbehelf, denn das Grundleiden bleibt ja bestehen und sie kann auch nur da Anwendung finden, wo beide Fragmente genügend Zähne aufweisen. Greift man zur Platte, so muß diese

mit mehreren Klammern versehen werden, um auf solchem Wege den Bruchstücken einigermaßen Halt zu bieten; greift man zur Brücke, so werden die auf beiden Seiten des Spaltes zunächst befindlichen Zähne mit Kronen versehen und sämtliche Kronen unter sich fest verbunden. Im einen Falle handelt es sich also um einen abnehmbaren, im andern Falle um einen dauernd befestigten Halt.

Über den Wert der Methode bestehen nicht wenige Zweifel und die vereinzelt Autoren, die überhaupt dazu Stellung nehmen, sprechen sich mindestens sehr vorsichtig aus. Weiser meint, wenigstens auf Jahre hinaus könne der Misere durch Brückenarbeiten abgeholfen werden. Loos ist folgender Ansicht: Besseres als mit Klammern befestigte Prothesen leisten unzweifelhaft Brücken, wenn geeignete Stützzähne vorhanden und die Wackelbewegungen minder kräftig sind oder durch die feste Verbindung der Stümpfe ausgeschaltet werden. Vielfach aber besteht die Gefahr, daß durch die Fortdauer des falschen Gelenks die Stützpfeiler gelockert werden. Mindestens sind gegenteilige Erfahrungen über die Erfolge mit Brückenarbeiten noch nicht als Dauererfolge anzusehen. Kränzl hat gegen die Brücke soziale wie medizinische Bedenken und befürwortet wiederum mehr die Kautschukplatte. Er versieht die noch vorhandenen Zähne mit Goldkappen, die kleine Wülstchen tragen, über welche die elastischen Klammern einschnappen; die linguale Seite der Prothese läßt er möglichst weit heruntergehen, um dem Kiefer besseren Halt zu bieten. Mit dieser Methode hat er recht befriedigende Erfolge erzielt.

Nun gibt es immerhin eine Reihe von Fällen, in denen eine Operation nicht zum Ziele führte oder von einer solchen von vornherein Abstand genommen wurde, sei es infolge des Widerstandes des Patienten, sei es aus anderen Gründen. Hier dient die Prothese immer noch als ultimum refugium, und insofern ist ihr Platz in der therapeutischen Liste schließlich doch gerechtfertigt. In einem Fall brachten wir sie bei einem Patienten der hiesigen Station in Anwendung und hatten alle Ursache, mit dem Ergebnis zufrieden zu sein.

Blutige Behandlung. ad a. Die Frage, ob lokale Plastik oder Transplantation wird ausschließlich entschieden von der Größe des Defektes. Am günstigsten sind natürlich immer die Fälle gelagert, in denen bei guter Stellung der Fragmente nur ein ganz kleiner Spalt besteht. Hier genügt es, von außen her den Spalt anzugehen, etwaige Interpositionen zu beseitigen und nach möglichster Vereinigung des Periosts über den angefrischten Knochenstümpfen die Wunde zu schließen. Ertl, Lickteig und andere

rühmen ganz außerordentlich die guten Erfolge, die auf diesem Wege erzielt werden. Ertl betont dabei immer wieder, wie wichtig es sei, die osteoperiostale Plastik, wie er das Verfahren nennt, möglichst frühzeitig zu machen, zu einer Zeit, wo die Vaskularisation noch gut und das Periost noch nicht atrophisch ist. — Ist der Spalt zu groß, um auf diesem Wege allein geschlossen zu werden, aber andererseits doch auch wieder nicht zu umfangreich, dann empfiehlt Pichler vom gleichen Kieferknochen aus der Nachbarschaft des Spaltes ein Stück herüber zu schlagen. Er sieht dabei den Vorzug darin, daß das vom Stiel aus ernährte verpflanzte Stück nicht so leicht nekrotisch wird. Man hat ihm nur das eine entgegengehalten, daß dabei recht erhebliche kosmetische Störungen eintreten können; auch ist es nicht immer ganz leicht, ein derartiges in der Beweglichkeit immerhin begrenztes Transplantat richtig zu fixieren.

Sobald einmal ein Defekt größeren Umfang aufzuweisen hat, bleibt die freie Transplantation immer die dominierende Operationsmethode. Wie die Tabelle zeigt, hat man aus den verschiedensten Skeletteilen das fehlende Stück zu entnehmen gesucht. Schlüsselbein und Rippe werden wegen ihrer geschweiften Form von einzelnen dann gern bevorzugt, wenn Biegungen des Unterkiefers mit zu ersetzen sind. Der Mittelfußknochen ist da empfohlen worden, wo nach Exartikulation eines aufsteigenden Astes eine natürliche Gelenkfläche mit eingesetzt werden soll. Weitaus der häufigste Boden, dem die Unterkiefertransplantate entnommen werden, ist die Tibiakante und der Darmbeinkamm. Lindemann, der lange Zeit die Tibia ausschließlich bevorzugte, legt großen Wert darauf, daß das Knochenstück nicht etwa mit Drähten befestigt wird, sondern durch Zuspitzen seiner Enden und Einkeilen in vorgebohrte Löcher in den Unterkieferstümpfen die nötige Fixierung erhält. Ertl hat durch Entnahme großer Tibiaspäne und mehrfaches Biegen derselben in einem Falle einen ganzen Unterkieferkörper, in einem anderen Falle den Ramus ascendens, die Biegung des Angulus und einen Teil des Corpus in einem einzigen Stück wiedergegeben. Ganz gleichgültig ist die Entnahme größerer Stücke für die Tibia natürlich nicht; es wird doch ein beträchtliches Stück Periost mit entfernt, die Eröffnung des Markraumes läßt sich häufig auch nicht vermeiden und die Gefahr einer Tibiafraktur ist, wie einzelne Fälle gezeigt haben, auch nie ganz ausgeschlossen. Dagegen scheinen Komplikationen bei der Entnahme von Darmbeinkamm doch mehr zu den Seltenheiten zu gehören. Die Konturen desselben erlauben ebenfalls Biegungen wie den Angulus zu ersetzen. Neuerdings ist deshalb Soerensen sehr für diese letztere Methode eingetreten und

auch Lindemann wendet sie nunmehr öfter an. Ebenso wie Lindemann ist auch Soerensen ein entschiedener Gegner der Drahtligaturen an Transplantaten; er verzichtet übrigens auch auf das Zuspitzen der einzusetzenden Knochenstücke und sucht deren Halt, abgesehen von dem genauen Einpassen hauptsächlich durch sorgfältige Periostnaht (Periostmanschetten an den Knochenstümpfen) zu erreichen.

Die Wertschätzung des Periosts bei den Transplantaten ist trotz Macewen ziemlich allgemein, während in Österreich mehrfach die Frage diskutiert wurde, ob nicht vom Periost befreiter Knochen ebenso geeignet sei. Speziell Sicher ist mit Macewen dafür eingetreten, daß periostloser Knochen lebensfähig sei, einheile und neuen Knochen produzieren könne, der dann ausgehe von Osteoblasten in der Bekleidung der Haversschen Kanäle oder im Endost. Von deutscher Seite wurde dem entgegengehalten, daß das nur eine Täuschung sei, wenn man glaube, ein Knochenstück ganz vom Periost befreit zu haben; Reste blieben immer zurück, die bei der Einheilung mitwirkten. — Die Knochenentnahme von anderen Individuen ist zwar auch schon vorgeschlagen worden, doch sind die Resultate nicht so günstig ausgefallen, daß das Verfahren wenigstens für den Unterkiefer größere Verbreitung gefunden hätte.

Die Injektion von Periostemulsion ist von Schröder für die Behandlung der Unterkieferpseudarthrose und für die Anregung zur Knochenbildung daselbst warm empfohlen worden. Ausgedehntere Erfahrungen, wie sich diese Methode gerade hier bewährt, stehen bis jetzt noch nicht zur Verfügung, und es wird erst noch abzuwarten sein, ob die hohe Begeisterung, mit der Arkövy das Schrödersche Verfahren begrüßte, sich als vollberechtigt erweist. Richtig ist ja, daß wir die Kallusbildung durch mancherlei Reize begünstigen können; für die Behandlung einer fertig ausgebildeten Pseudarthrose kommen diese Dinge nicht mehr als wirkungsvoll in Betracht.

Gegenüber der Knochentransplantation ist die Verwendung artfremder Substanz immer mehr in den Hintergrund getreten. Die Knochenvereinigung durch Drahtligaturen ist fast ganz aufgegeben worden, die Vereinigung durch ein (später wieder zu entfernendes) Metallplättchen, das mit Schrauben an den beiden Knochenstümpfen befestigt wird, wird nur vereinzelt geübt. Man beobachtet eben doch zu häufig, daß sich schwere Eiterungen anschließen, bei denen nicht nur der Draht oder die Schrauben, sondern auch noch größere Knochenstücke ausgestoßen werden. Warnekros empfiehlt Schienen aus 20 karätigem Gold, die mit Schrauben aus gleichem Metall befestigt werden und völlig reaktionslos einheilen sollen; doch ist die

Zahl der Fälle, die er damit wirklich geheilt hat, viel zu gering, um genügend beweiskräftig zu sein. Pichler verwendet zur Vereinigung kleine Elfenbeinplatten, die mit Stiften aus Elfenbein fixiert werden und bedeutend reaktionsloser als Metallschienen einheilen sollen.

Über die Verwendung von Resektionsprothesen haben sich u. a. Loos und Soerensen ausgesprochen, und beide sind als entschiedene Gegner aufgetreten. Soerensen sagt mit Recht, es fehlten die dazu notwendigen Knochenränder; sie erst zu schaffen hieße weiteres gesundes Knochengewebe verlieren; auch müßte das ganze Gebiet von den vorhandenen eventuell lebens- und leistungsfähigen Knochensplittern befreit werden.

Überblickt man nach den gemachten Ausführungen noch einmal die lange therapeutische Liste, so bleibt praktisch eigentlich nicht mehr sehr viel übrig. In Ausnahmefällen eine Brücke oder Prothese, in allen übrigen Fällen dagegen die Operation, die bei schmalem Spalt in Anfrischung und Periostnaht, bei breiterem Spalt dagegen in Knochentransplantation zu bestehen hätte. Das ist das Ergebnis, das ich aus der Literatur und eigener Erfahrung ziehen möchte.

Prophylaxe der Unterkieferpseudarthrose.

Zum Schlusse sei noch die Frage gestreift, was sich tun läßt, um der Entstehung einer Pseudarthrose vorzubeugen. Die wesentlichsten Richtlinien sind dabei: frühzeitige sachgemäße Schienung und möglichste Erhaltung lebensfähiger Knochensplitter. Der erstere Punkt ist ja ohne weiteres klar, der zweite dagegen hat die mannigfaltigsten Kommentare erfahren. Es ist dies auch leicht verständlich, wenn man bedenkt, daß einerseits beide Extreme — sowohl eine zu kurze Wartezeit in der Belassung von Knochenstücken wie auch ein allzu langes Abwarten — in gleicher Weise für die Bildung der Pseudarthrosen gefährlich sind und daß andererseits es oft außerordentlich schwer ist, den richtigen Termin für das eine wie das andere zu erkennen. Im allgemeinen kann man wohl sagen, je größer die Bruchstücke sind, besonders wenn sie in der Längsrichtung oder schräg nebeneinander liegen, um so länger muß die Wartezeit ausgedehnt werden; je kleiner die Fragmente sind, namentlich wenn sie frei zwischen Knochenstümpfen liegen, um so mehr entscheidet ein Symptom, das ist die Eiterung. Weiser sagt: „Als Sequester sind erst jene Fragmente zu betrachten, die wirklich abgestoßen, ganz von Periost entblößt, ganz von Eiter umspült sind.“ Solche Knochenpartikel sind natürlich baldigst zu entfernen; profuse hartnäckige Eiterung an der Wunde oder das Aufbrechen von Abszessen in der Nachbarschaft, sowie mit der Sonde feststell-

bare rauhe und — dies ist besonders wichtig — allmählich stärker beweglich gewordene Knochenpartien erleichtern neben der Röntgenkontrolle die Diagnose solcher Sequester. Ist die Eiterung weniger profus als hartnäckig, so kann eine auch sonst in der Zahnheilkunde bewährte Methode versucht werden: die Tamponade von Gazestreifen, die mit Chlorphenol-Kampfer getränkt sind; statt der Tamponade kommt auch die Einführung von Ortizonstäbchen in Betracht. Macht sich nach einer Reihe von Tagen noch keine Besserung geltend, dann ist eine nicht zu ausgedehnte Spaltung am Platze. Bei der dadurch gewonnenen Übersicht läßt sich leichter entscheiden, ob eine gründliche Auslöfflung genügt oder ob ein versteckt gewesener Sequester mit entfernt werden muß.

Liegen von vornherein größere Wundflächen vor, dann wird vielleicht das Symptom starker Eiterung an engumschriebener Stelle nicht so sehr ins Auge fallen, da die ganze Fläche bis zu ihrer vollständigen Reinigung mehr oder minder reichlich Sekret absondern kann, dafür ist aber die Beurteilung einzelner Knochensplitter durch die besseren Inspektionsverhältnisse wiederum leichter. Wenn aus solcher Fläche eine Knochenspitze herausragt, so ist dies an sich noch kein Grund, gleich das ganze Fragment zu entfernen; wir beobachten ja oft genug, daß ein Teil davon wieder fest wird und nur der sichtbare Abschnitt der Nekrose verfällt. Wenn die letztere vollzogen ist, was sich unter anderem an der Farbe und dem leichten Nachgeben bei geringem Zug erkennen läßt, dann ist es immer noch Zeit, den Sequester zu entfernen. Die Behandlung wie die Prophylaxe erfährt bei weit offener Wunde zweifellos manche Erleichterung, das darf aber nicht verleiten, die sogen. „offene Wundbehandlung“ um jeden Preis anzustreben, wie dies irrtümlicherweise von mancher Seite empfohlen wird. Ebenso wenig ist natürlich richtig, die offene Wunde vorzeitig zu verkleinern, indem man zur Naht greift, wie dies z. B. Ganzer empfiehlt. Er glaubt zwar gerade dadurch die Pseudarthrose bei seinen Patienten auf ein geringes Maß beschränkt zu haben, weil der frühzeitige Nahtverschluß der äußeren Wunde die größeren Bruchstücke zusammenhalte und die Sequestrierung der kleineren verhindere. Meiner Ansicht nach liegt hier jedoch ein entschiedener Trugschluß und wohl auch eine Verkennung der ganzen Wundart vor. — Wir haben es hier so gehalten, daß man die äußere Wunde solange weit offen läßt, bis sie sich selbst gereinigt hat, dann allerdings suchen wir auch einen beschleunigten Verschluß herbeizuführen, aber nicht durch Naht, sondern in Unterstützung der natürlichen Heilungsbestrebung durch Heftpflasterzug.

Von anderem Gesichtspunkt aus erscheint es nämlich doch wünschenswert, wenn die ja meist mit der Mundhöhle kommunizierenden Wunden bald dahin gelangen, daß wenigstens die Mundhöhle wieder abgeschlossen ist. Es betrifft dieser Gesichtspunkt die Ernährungsfrage, die, wenn auch indirekt, zweifellos bei der Prophylaxe der Pseudarthrose eine Rolle spielt, indem die ganze Nahrungsaufnahme bei größeren kommunizierenden Wunden entschieden beeinträchtigt ist und dies nicht ohne Rückwirkung auf die Ernährung von Knochen und Periost und damit auch auf die Kallusbildung bleibt. Mit Rücksicht darauf warten wir z. B. bei der Lippenplastik auch nicht, bis etwa die Knochenheilung vollzogen ist, sondern sobald sich die Epithelialisierung der Lippenspaltränder vollzogen hat, wird für die Schaffung eines normalen Mundschlusses Sorge getragen. Natürlich muß für ausreichende Schienung im Innern des Mundes vorher gesorgt sein.

Nun möchte ich noch einen anderen Punkt berühren, der für die Prophylaxe auch nicht ohne Belang ist. Man bekommt doch manchmal den Eindruck, als ob die Orthodontie einen zu starken und deshalb nicht immer ganz heilsamen Einfluß auf die Kieferschußbehandlung ausübe. Es ist zweifellos ein ideales Bestreben, ganz durcheinander geworfene Kieferstücke und Zahnabschnitte so recht in Reih und Glied wieder aufmarschieren zu lassen; bei Verletzungen wie durch Stoß, Schlag oder Fall kann man in dieser Hinsicht auch nicht leicht zu viel tun; bei den komplizierten Splitterbrüchen durch Schußverletzung mit weitgehender Zertrümmerung und Zerreißung der Weichteile liegt die Sache aber anders. Es scheint mir für so manchen Fall doch etwas wertvoller, ein oder zwei an sich gesunde Zähne zu opfern und — selbst auf die Gefahr hin, daß der Unterkieferbogen vorläufig ein wenig verkürzt wird — die Annäherung und knöcherne Verwachsung der Bruchstücke sich vollziehen zu lassen, als daß sämtliche Zähne absolut genau mit Hilfe der Schiene zu artikulieren, dafür aber ein kleiner Spalt dauernd bestehen bleibt. Ein Beispiel von der unteren Extremität genommen, möge das eben Gesagte deutlicher machen: ein in leichter Verkürzung geheiltes Bein, dessen Schaden durch verdickte Sohlen nahezu ausgeglichen wird, ist doch zweifellos dem Bein vorzuziehen, das im Streckverband wohl seine natürliche Länge erreicht hat, nach Abnahme des Verbandes aber eine Pseudarthrose und zwar diesmal eine richtige Pseudarthrose aufweist. Wenn dieser Vergleich hinkt, so hinkt er höchstens zu ungunsten des Beines; denn einen verkürzten Unterkieferbogen nach der Verknöcherung noch kräftig zu dehnen, das bereitet bei der heutigen Technik kaum nennens-

werte Schwierigkeiten. Im übrigen würde, was dort die Doppelsohle zu leisten hat, hier die Prothese auf einem wenigstens gut konsolidierten Kieferknochen erfüllen. Für uns auf der hiesigen Station hat sich aus derartigen Beobachtungen die Lehre ergeben, in geeigneten Fällen die Tendenz der Bruchstücke, über einen Substanzverlust hinweg zusammenzurücken, geradezu noch zu unterstützen und in der erfolgten Berührung möglichst lange festzuhalten; nach eingesetzter Kallusbildung wird dann nachträglich die Dehnung vorgenommen. Und wir können mit gutem Gewissen sagen, daß es uns auf diese Weise gelungen ist, so manches Mal die Pseudarthrose verhindert zu haben.

S c h l u ß.

Wenn in der Besprechung der vorstehenden Kapitel auch an sich nichts wesentlich Neues erbracht wurde, so schien es mir doch eine dankbare Aufgabe, das, was sich in den zahlreichen Arbeiten über Kieferschußverletzungen hinsichtlich der Pseudarthrose findet, einmal zusammenzustellen und übersichtlich zu ordnen. Nicht bloß Michel, auch viele andere haben darüber geklagt, daß kaum bei einer anderen Verletzung so viele Widersprüche in der Auffassung und Behandlung aufgetaucht und verfochten worden sind, wie bei der Kieferschußverletzung mit ihrem Ausgang in Pseudarthrose. Glückliche Zufälle, ausgebildete Praxis in einer bestimmten Richtung, manchmal vielleicht auch das bewußte Bestreben, unbedingt etwas Neues zu bringen, bergen gerade hier für den einzelnen die Gefahr in sich, in eine gewisse Einseitigkeit zu geraten. In einer geschlossenen Zusammenfassung wirken die verschiedenen Widersprüche aber schließlich doch nicht mehr so schroff. Und wenn diese Zusammenfassung selbst auch vielleicht nicht absolut objektiv ist, nachdem eigene Erfahrungen mit zugrunde gelegt worden sind, wenigstens hinsichtlich der Behandlung sollten alle mit mir in der Forderung Michels übereinstimmen: „Frei von aller Voreingenommenheit sollen unsere ärztlichen Maßnahmen nur durch den jeweiligen Zustand der Wunde und des Patienten und der Zeitmöglichkeit bestimmt werden.“

Literatur zur Unterkieferpseudarthrose.

von Arkövy, Beiträge zur stomatologischen Therapie kriegschirurgischer Fälle. Aus: Die Kieferschußverletzungen und ihre Behandlung. Wiesbaden 1916. S. 34. — Cieszyński, Klein, Sicher und Pichler zitiert nach dem Sonderabdruck „Erfahrungen über Kieferschüsse“. Berlin-Wien 1916. — von Ertl, Unsere Resultate auf dem Gebiete der operativen Behandlung der Unterkieferverletzungen. Österr.-ung. Vierteljahrsh. f.

Zahnheilkunde 1916, S. 286. — Fischer, Erfahrungen über Kieferschüsse und deren Behandlung. *Ergebn. der ges. Zahnheilkunde*. H. 1. 1916. S. 7. — Ganzer, Einige Ursachen über Pseudarthrose bei Unterkieferschußverletzungen und einige neue Mittel, sie zu verhindern. *D. M. f. Z.* 1916, H. 1. S. 28. — Ganzer, Der frühzeitige Nahtverschluß der äußeren Wunden bei Kieferschüssen. *D. M. f. Z.* 1915, H. 10. S. 454. — Kränzl, Die Überbrückung von Pseudarthrosen in der Kinngegend durch einfache Zahnersatzstücke. *Österr. Zeitschr. f. Stomatologie* 1916, H. 11. — Lickteig, Bericht über die chirurgische Behandlung. *Deutsche Zahnheilkunde* H. 35, 1916. — Lickteig, Uranoplastik bei Schußverletzungen. — Unterkieferknochenplastik und prothetische Hilfsmittel. *Straßb. Med. Zeitung* vom 15. 8. 1916. H. 8. — Lindemann, Über die Beseitigung der traumatischen Defekte der Gesichtsknochen. Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschußverletzungen. 1916, Heft 4—6. S. 243. — Loos, Chirurgisches aus der Behandlung des Unterkieferschußbruchs. *D. M. f. Z.* 1915, H. 12. S. 569. — Loos, Die Schußbrüche des Unterkiefers. *Kriegschirurgische Hefte der Beiträge zur klinischen Chirurgie*. Kriegschirurgie. Bd. III. H. 10. — Michel und Klughardt, Mitteilungen aus dem Reservelazarett „Zahnklinik“ Würzburg. Aus: *Die Kieferschußverletzungen und ihre Behandlung*. Wiesbaden 1916. S. 125. — Salamon und Szabo, Röntgenologische Kontrolle der Diagnostik und Therapie bei Kieferbrüchen. *Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen*. H. 38. — Schäffer, Unterkieferfraktur und Transplantation. Referiert. *Deutsche Zahnärztl. Wochenschr.* 1916. Nr. 50. — Schröder, Über die funktionelle Ausgestaltung der extra-intraoralen Verbände. *D. M. f. Z.* 1916, H. 12. S. 545. — Soerensen und Warnekros, Chirurg und Zahnarzt. H. 1. Berlin 1917. — Steinkamm, Die Ruhigstellung des Unterkiefers bei Frakturen im Bereich des Kinns. *Deutsche Zahnärztl. Wochenschr.* 1916, Nr. 46. — Strauß, Die zahnärztliche Behandlung in der Zahnstation des städtischen Krankenhauses „Ost“. *D. M. f. Z.* 1916, H. 12. S. 579. — Walkhoff, Ein Beitrag zur Behandlung schlecht verheilter Kieferbrüche. *Münch. Med. Wochenschr.* 1916, Nr. 47. S. 1680. — Weiser, Bei Behandlung der Kieferschußverletzungen bisher beobachtete Störungen in der Knochenheilung und Methoden zu ihrer Behebung. *Österr. Zeitschr. f. Stomatologie* 1916, H. 1. — Williger, Die Weichteilsverletzungen des Gesichts. *Sammlung Meüßer*. H. 4. — von Wunschheim, Zur Frage der Pseudarthrosen und deren chirurgische Behandlung. *Erfahrungen über Kieferschüsse*. Wien 1916 und *Österr.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkunde* 1916, H. 3—4. S. 313.

Aus dem Reservelazarett Essen. Lazarettdirektor: Oberstabsarzt Dr. Hampe.

Die exakte Wiederherstellung der ursprünglichen Form und Gestalt des Kieferskeletts bei Frakturen ist zur Erzielung eines vollen kosmetischen Erfolges Hauptbedingung.

Von

Zahnarzt Jul. Steinkamm,
Leiter der Abteilung für Kieferverletzte, Essen.

Mit 5 Tafeln.

Der Grundsatz zur erfolgreichen Behandlung der Kieferfrakturen ist die exakte Wiederherstellung der früheren Form des Kieferskeletts. Nur auf diese Weise ist die Erhaltung der Funktion des Gebisses als Verdauungsorgan möglich. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen wir oft auf die Kontinuität der Fragmente verzichten. In diesem Punkte unterscheidet sich die Kieferfrakturbehandlung wesentlich von der Bruchbehandlung der übrigen Knochen des menschlichen Skeletts. In gleichem, wenn nicht erhöhtem Maße ist auch zur Erzielung eines vollen kosmetischen Erfolges die genaueste Wiederherstellung der ursprünglichen Form des Kieferknochengerüstes erforderlich. Die Schädelknochen bestimmen durch ihre Konturen den Gesichtsausdruck. Änderung der Lage sowie Substanzverlust bedingen Verzeichnungen des Gesichts. Ganz besonders rufen Veränderungen des Unterkieferknochens, die in einer seitlichen Verschiebung der Mitte oder großen Zertrümmerungen und Substanzverlusten bestehen können, ausgesprochene Entstellung hervor. Die Aufgabe des Zahnarztes ist es, die Kieferstümpfe in ihrer alten früheren Lage zu fixieren. Tritt auf natürlichem Wege keine Vereinigung der Fragmente ein, so ist mit Hilfe des Chirurgen durch die Knochenplastik eine knöcherne, feste Vereinigung der Fragmente zu erreichen. Auch auf dem Gebiete der Weichteilverletzungen sind während des Krieges außerordentliche Fortschritte gemacht worden. Die Friedensunfallpraxis brachte, besonders im Gebiete der Schwerindustrie, manche schwere Knochenzertrümmerung, doch waren die Weichteilverletzungen meist geringer Natur. Die großen Substanzverluste, die durch Querschläger und Granatverletzungen hervorgerufen werden, waren vor dem Kriege nicht bekannt. Die Weichteilverletzungen erfordern neben der Schienung eine sofort einsetzende

Berücksichtigung und Behandlung. Nur auf diese Weise ist auch kosmetisch ein voller Erfolg zu gewährleisten. Es handelt sich bei den mit Weichteilverletzungen einhergehenden Kieferbrüchen also nicht nur darum, ein funktionell einwandfreies, sondern auch ein kosmetisch einwandfreies Resultat zu erzielen. Die an so exponierter Stelle gelegenen Weichteilverletzungen müssen möglichst unauffällig und tadellos zur Heilung gebracht werden. Deshalb ist in erster Linie die genaueste Wiederherstellung des Kieferknochengerüsts erforderlich. Eine Verlagerung des Unterkiefers in horizontaler und vertikaler Richtung muß eine Veränderung des Gesichtsausdruckes herbeiführen. Die gleiche Wirkung übt auch eine Verschiebung des Oberkiefers aus. Hier tritt je nach dem Grade eine Verzeichnung der mittleren Gesichtspartie ein, die einer Entstellung durch eine Unterkieferverschiebung gleichkommt oder sie übertreffen kann. An diese Entstellung durch Unterkiefer wie Oberkiefer muß auch bei zahnlosen Kiefern gedacht werden. In diesen Fällen ist zwar durch eine Verschiebung der Fragmente eine schwere Funktionsstörung nicht zu besorgen.

Das Rüstzeug, mit dem wir die kosmetische Behandlung mit Erfolg durchführen können, besteht in speziellen für den betreffenden Fall angefertigten zahnärztlichen Apparaten. Diese dienen natürlich gleichzeitig auch zur Schienung der Fraktur. An diesen Schienen werden Weichteilunterlagen, wie Pelotten, Schilder usw. angebracht. Sie dienen dem Chirurgen als Unterlagen für die Plastik. Narbenkontraktionen und Schrumpfungen bekämpfen wir mit Sauger, Massage, Dehnungsapparaten, Heißluft usw.

Nachfolgende Fälle zeigen die befriedigenden Resultate, welche sich durch die Fixierung des Kiefergerüsts in der ursprünglichen Form erzielen ließen. Den Weichteilverletzungen wurde sofort nach erfolgter Kieferschienung ein gleich großes Interesse gewidmet und die Heilung in der angeführten Weise günstig beeinflusst. Nur kurze Angaben aus den Krankengeschichten lasse ich folgen:

Fall 1. Grenadier K. B. am 17. Juni 1915 bei Arras durch Granatsplitter verwundet (Abb. 1a). Zertrümmerung des rechten Unterkieferkörpers vom Eckzahn bis ersten Molaren nebst schwerer Weichteilverletzung der Nase, Ober- und Unterlippe. Am 20. Juni 1915 in der Essener Abteilung für Kieferverletzte aufgenommen. Offene Wundbehandlung, häufige Wasserstoff-superoxyd-Mundspülungen mittels eines Irrigators. 24. Juni: Kieferschiene. Durch die Verletzung waren folgende Zähne verloren gegangen:

6	5	4	3	2	1
r.	7	6	5	4	3

l. Am 5. Juli: Operation in Leitungs- und Lokal-anästhesie (Prof. Haecker): Bildung der Oberlippe durch Umschneidung der beiden Nasenflügel und Querschnitte nach beiden Wangen (Abb. 1b). Am 10. August Operation: Herstellung der Unterlippe. Nachbehandlung: Massage, Saugen usw. (Abb. 1c). Trotz starker Splitterung des Knochens

war die natürliche Vereinigung der Fragmente nicht ganz ausgeschlossen. In den nächsten Monaten wiederholtes Abstoßen von Sequestern und Entfernung derselben. Nach ausreichender Wartezeit der inzwischen eingetretenen Heilung am 13. April 1916 Knochenplastik (Dr. Morian): Zur Deckung des etwa 5 cm langen Knochendefektes wird ein entsprechender, mit Periost bekleideter Spahn dem rechten Beckenkamm entnommen und nach entsprechender Vorbereitung im Unterkiefer eingesetzt. Einheilung des Knochentransplantates. 28. August 1916: Operation an der Nase (Dr. Morian), Verkürzung der Oberlippe. Am 13. November durch Röntgenaufnahme Einheilung des implantierten Knochens nachweisbar. Am vorderen Ende ist allerdings die Kallusbildung geringer. Am 28. November Schiene entfernt (Abb. 1 d). Am 11. Dezember: Artikulation der Zahnreihen unverändert normal. Anfertigung eines künstlichen Zahnersatzes im Ober- und Unterkiefer. Am 30. Dezember: Behandlung abgeschlossen. B. als g. v. entlassen.

Fall 2. Gefreiter K. K. am 29. Juli 1915 am Narew verwundet. Am 4. August 1915 in der Essener Abteilung für Kieferverletzte aufgenommen (Abb. 2 a). Doppelter rechtsseitiger Unterkieferbruch mit großer Weichteilzerstörung. Folgende Zähne sind zertrümmert r. $\begin{array}{cccccc} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{array} \left| \begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right| \text{---} \text{ l.}$
Offene Wundbehandlung, häufige Mundspülungen. 12. August: Einsetzen einer Drahtschiene im Ober- und Unterkiefer mit linksseitiger Gleitverbindung. Normaler Wundverlauf. 22. August: Einsetzen eines breiten Zinnklotzes auf der rechten Seite zur Unterlage für die Plastik. 25. August: Operation in Lokal- und Leitungsanästhesie (Prof. Haecker), Weichteilplastik. Ein großer Hautlappen wird der rechten Halsseite entnommen und in den Defekt eingenäht. 15. September: Durchtrennen des Lappenstiels (Abb. 2 b), Saugen. 16. November: Einsetzen einer Zinnscharnierschiene mit linksseitiger schiefer Ebene und rechtsseitiger Pelotte. Entfernung mehrerer Sequester. 2. Februar 1916: Neuanfertigung einer Pelotte. 26. März: An dem transplantierten Lappen bestehen noch zwei kleine Wülste, die durch Operation beseitigt werden. 20. Mai: Hintere Frakturstelle ist fest, an der vorderen hingegen Fragmente noch verschieblich. Röntgenaufnahme: Hintere Bruchstelle fest konsolidiert. Am vorderen Ende ist deutlich Kallusbildung nachweisbar, doch haben sich die Bruchenden noch nicht vereinigt. 11. August: Einsetzen der Kautschukschiene im Unterkiefer mit rechtsseitiger Pelotte. 1. Oktober: Bei festem Zubeißen ist geringe Nachgiebigkeit am vorderen Frakturende festzustellen. 10. Dezember: Einsetzen der Prothesen im Ober- und Unterkiefer mit insgesamt 13 Zähnen. 16. Dezember: Infolge Senkung Umarbeitung des unteren Ersatzstückes. Am 4. Januar 1917 K. als g. v. zum Ersatztruppendeil entlassen (Abb. 2 c).

Fall 3. Füsilier O. P. am 25. Mai an der Lorettohöhe durch Granatsplitter verwundet. Zertrümmerung des linken Unterkieferkörpers vom 2. Prämolaren bis zum Kieferwinkel. Am 4. Juni in der Essener Abteilung für Kieferverletzte aufgenommen (Abb. 3 a). Häufige H_2O_2 -Mundspülungen, offene Wundbehandlung. Es besteht eine große Dislokation der Zahnreihen. Die Frontzähne sind 1,2 cm gesperrt. Am 8. Juni: Schienung durch Drahtverbände in Ober- und Unterkiefer mit rechtsseitiger Gleitverbindung. Durch Gummizug werden die Fragmente in die richtige Artikulationsstellung gebracht. Am 30. Juni: Abstoßung und Entfernung verschiedener Sequester. Entfernung der drei Molaren aus der unteren Wunde am Halse. Dieser Fall ist ohne Weichteilplastik lediglich nur durch entsprechende Wundbehandlung zur Ausheilung gebracht. Er zeigt, welche guten Resultate die Natur ohne Plastik zu vollbringen imstande ist (Abb. 3 b). Artikulation der Zahnreihen normal. Röntgenaufnahme. Bei dem großen Knochendefekt ist eine natürliche Vereinigung der Fragmente ausgeschlossen. Die Knochenplastik wird in wenigen Tagen ausgeführt.

Fall 4. Leutnant W. B. am 26. September 1915 durch Granatsplitter auf dem westlichen Kriegsschauplatz verwundet. Am 1. Oktober 1915 in der Augenklinik des Reservelazarets Essen aufgenommen. Das rechte Auge ist verloren gegangen, gleichzeitig besteht ein rechtsseitiger Unterkieferbruch mit Zertrümmerung des Kieferkörpers in der Gegend des rechten 1. Molaren (Abb. 4a). Starke Dislokation des Unterkiefers nach der rechten Seite. Biß gespermt. 4. Oktober: Einsetzen einer linksseitigen Zinnscharnierschiene. Am 30. Oktober beim Kieferschluß starke Schmerzen. Rechts hängt der Unterkiefer, so daß die Artikulation auf dieser Seite gestört ist. Anlegen einer Kopfkinnkappe zur Hebung des Unterkiefers mittels Gummizüge. 28. November: Entfernung der Gleitschiene. 30. November: Einsetzen einer Drahtschiene im Ober- und Unterkiefer mit linksseitiger Gleitverbindung. Durch Gummizug wird auch rechtsseitig die Artikulation der Zahnreihen wieder hergestellt. Neben der Kieferbehandlung geht die Behandlung der verletzten Augenhöhle einher (Abb. 4b). Die Operation am Auge: Augenarzt Dr. Heßberg; chirurgische Operation: Dr. Morian. Am 20. Mai: Entfernen der Schiene. Artikulation der Zahnreihen normal. Kieferbruch mit vollem Erfolg geheilt. B. bleibt der Augenverletzung halber noch weiter in Behandlung. 8. Dezember 1916 nach Einsetzen eines künstlichen Auges zum Ersatztruppenteil als g. v. entlassen (Abb. 4c und 4d).

Fall 5. Musketier J. J. am 2. Juli 1915 vor Ypern durch Explosivgeschloß einer englischen Gewehrkugel verwundet. Kriegslazarett. Am 10. Juli in der Essener Abteilung für Kieferverletzte aufgenommen. Außer den auf der Abbildung (5a) ersichtlichen ausgedehnten Weichteilverletzungen besteht ein partieller Bruch des Alveolarfortsatzes des linken Oberkiefers und ein linksseitiger Unterkieferbruch in der Gegend des 1. Prämolaren. Das rechte Auge fehlt. Durch die Verletzung sind folgende Zähne verloren gegangen: r. ——— $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{6}{6} \frac{7}{7}$ ——— l. Artikulation der Zahnreihen aufgehoben. Biß gespermt. Häufige Mundspülungen, offene Wundbehandlung. 15. Juli: Einsetzen einer Drahtschiene im Ober- und Unterkiefer mit rechtsseitiger Gleitverbindung. Wundverlauf normal. 10. August: Operation in Leitungsanästhesie (Prof. Haecker), Herstellen der Unterlippe. 12. November: Behandlung der rechten Augenhöhle (Augenarzt Dr. Heßberg). Am 12. Januar 1916 Entfernung der Drahtschiene. Kieferfraktur mit Erfolg geheilt. Anfertigung eines Zahnersatzes für Ober- und Unterkiefer. 20. Februar: Senkung des linken Unterkiefers. Umarbeitung der Prothesen. Prothesen entsprechen dem Zweck. J. wird als g. v. entlassen (Abb. 5c).

Aus den Krankengeschichten sind nur die Hauptdaten entnommen. U. a. sind auch die Ergebnisse der regelmäßigen, in gewissen Zeitabschnitten vorgenommenen Röntgenaufnahmen gestrichen.

Meine Ausführungen schließe ich mit dem Hinweis, daß die exakte Wiederherstellung des Knochengerüsts auch zur Erzielung eines vollen kosmetischen Erfolges unbedingt erforderlich ist. Auch bei zahnlosen Kiefern ist dieses anzustreben, wenn auch in diesen Fällen eine Aufhebung der Artikulation der Zahnreihen nicht zu besorgen ist. Beim künstlichen Ersatz ist in letzteren Fällen eine Verschiebung zwar leicht wieder auszugleichen, aber eine Verzeichnung im Gesichtsausdruck bleibt zurück. Der Vollständigkeit wegen

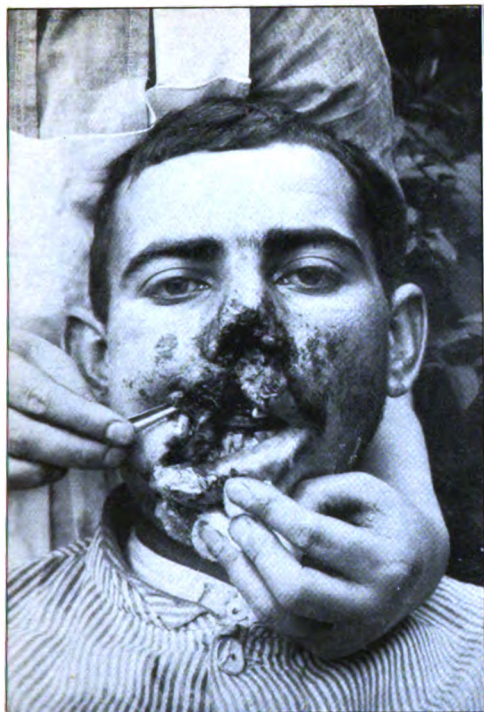


Abb. 1 a.

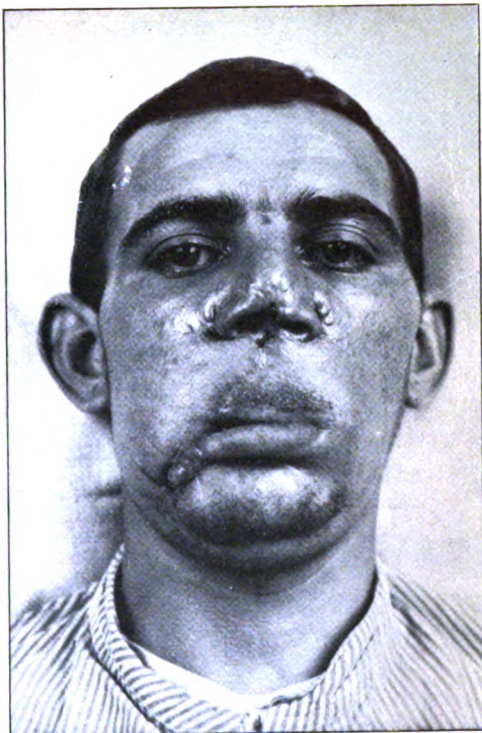


Abb. 1 b.

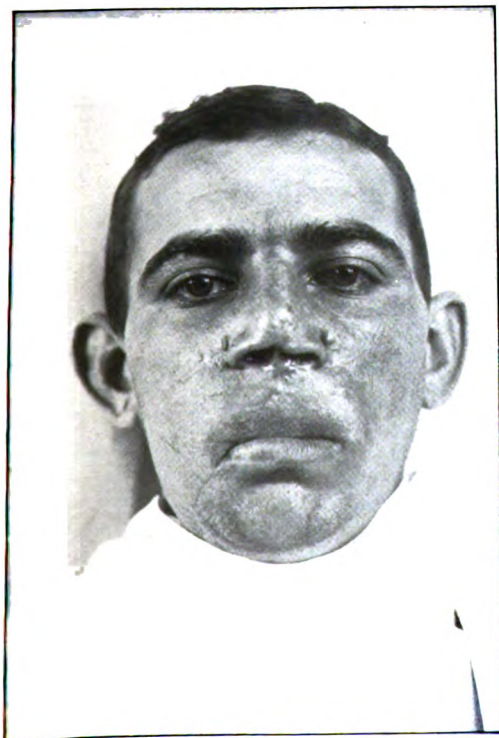


Abb. 1 c.



Abb. 1 d.



Abb. 2 a.



Abb. 2 b.

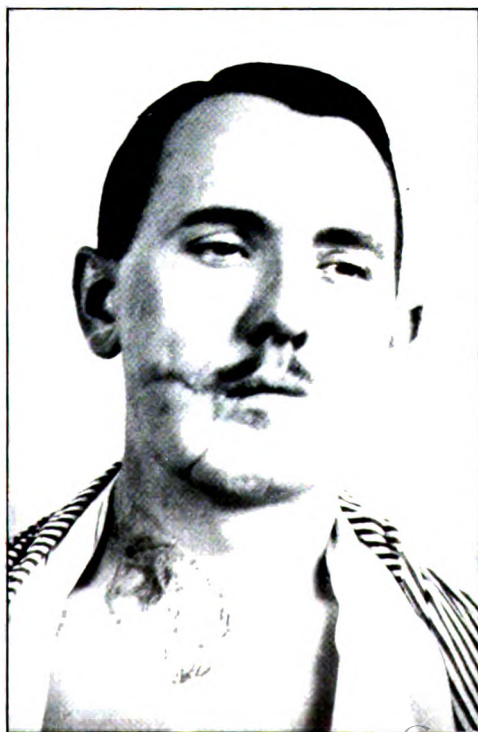


Abb. 2 c. Digitized by Google



Abb. 3 b.



Abb. 3 a.



Abb. 5 a.

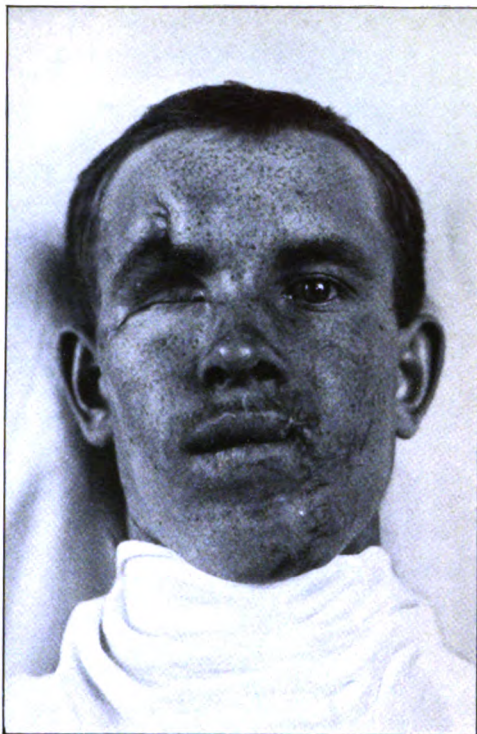


Abb. 5 b.

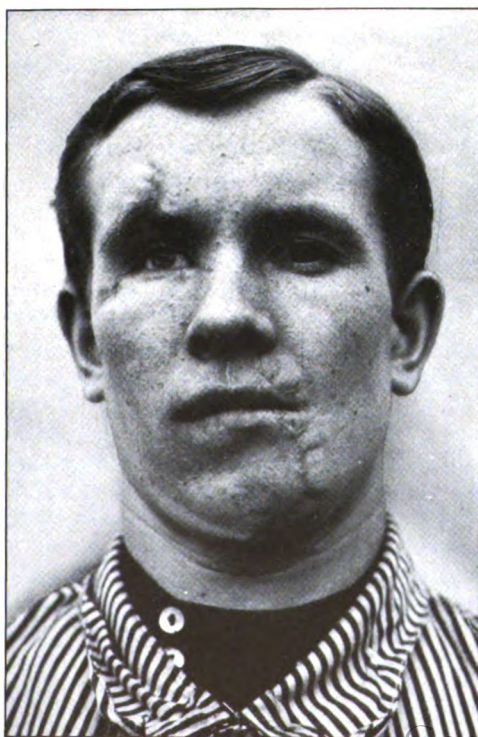


Abb. 5 c.

sei hier erwähnt, daß natürlich durch die zahnärztliche Prothetik sich vieles ausgleichen läßt und gute Erfolge erzielt werden. Wir können Einsenkungen und Verzeichnungen der Weichteile bis zu gewissem Grade und Umfang ausgleichen, doch große Verschiebungen speziell der Mittellinie des Gesichtes sind durch die Prothesen wenig zu beeinflussen. Wir müssen stets im Auge behalten, daß die Formen des Gesichtes durch das Knochengerüst bestimmt werden. Erhalten wir dies in der ursprünglichen Form, so besteht die größte Gewähr, den Verwundeten ihr früheres Aussehen wiederzugeben. Dem Patienten ist in idealer Weise gedient und derselbe in den meisten Fällen dann seinem früheren Beruf erhalten. Dem Staat nützen wir in finanzieller Art, indem wir die Verwundeten in voller Erwerbsfähigkeit ihrem alten Beruf erhalten.

Osteofibrom von seltener Größe.

Von

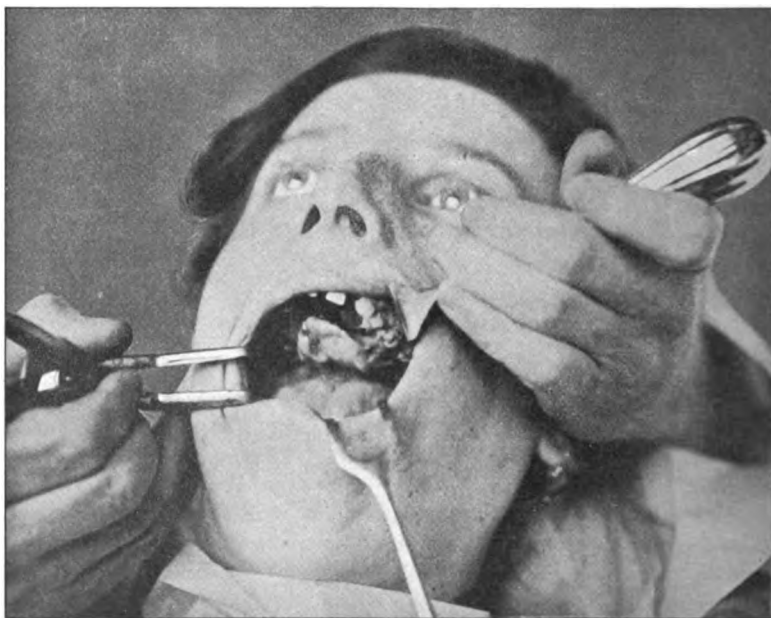
Haus Diemer, Zahnarzt an der Zahnklinik der A. O.-K. Dresden.

Die in der Mundhöhle vorkommenden Fibrome scheinen im allgemeinen nicht sehr groß zu werden. Bei langsamem Wachstum erreichen sie die Größe einer Erbse oder einer Haselnuß. Wenn sie nicht sarkomatös entarten, pflegt das Wachstum dieser Tumoren bald sein Ende zu erreichen. Die Größe einer Kirsche wird selten überschritten. Aus der Literatur sind mir nur wenige Fälle bekannt, bei denen die Größe einer Walnuß erreicht wurde. Lienhart und Rothmann beobachteten allerdings Fibrome von Hühnereigröße. Es handelte sich dabei hauptsächlich um Fibrome, die an den Kiefern ihren Sitz hatten.

Ein Fibrom von seltener Größe kam vor einiger Zeit in unsere Behandlung. In operativer Hinsicht bot dieses Fibrom zwar nichts Absonderliches; dennoch dürfte wohl bezüglich der außerordentlichen Dimension, die dieser Tumor angenommen hatte, eine Beschreibung dieses Falles am Platze sein. Nebstehendes Bild zeigt leider nur unvollkommen seine ungewöhnliche Ausdehnung.

Es handelte sich um eine 27 jährige Arbeiterin. Die Patientin machte einen schlecht ernährten, anämischen Eindruck. Desolater Mundverhältnisse. Die Mundhöhle wurde unter starker Verdrängung der Zunge von einer außergewöhnlich großen Geschwulstbildung fast vollständig ausgefüllt. Der Tumor hatte etwa die Größe von zwei flachgedrückten Pflaumen erreicht; er bedeckte in Fingerdicke den ganzen harten und fast den ganzen weichen Gaumen und saß kurzgestielt auf daumenkuppenbreiter

Basis dem Gaumen flach auf und zwar in der Nähe von 5 und 6, die tief zerstört waren. Der Tumor war am Stiel leicht beweglich, ließ sich vom Gaumen leicht abheben und durch Zungendruck adhären. Die umfangreiche Geschwulst bestand im wesentlichen aus drei Lappen, die miteinander im Stiel verwachsen waren. Das äußere Aussehen der Tumorschleimhaut war im allgemeinen normal; an den Rändern und an den Inzisuren der Lappung leichte Rötung vorhanden. In der Gegend der tiefer zerstörten 5, 6 zeigten sich oberflächliche Ulzerationen mit speckigem Zerfall, anscheinend durch den Reiz der scharfen Zahnkanten hervorgerufen. Die Geschwulst bestand aus derbem, festem Gewebe. Sie war



zwei Monate, bevor die Patientin zur Behandlung kam, bemerkt worden, doch durfte mit Sicherheit angenommen werden, daß sie schon längere Zeit vorher — wenn auch nicht in dieser Ausdehnung — bestanden hatte, ohne weiter bemerkt zu sein. Die Nahrungsaufnahme und die Sprache waren infolge des ungeheuren Umfanges der Geschwulst stark behindert. Lymphdrüsenanschwellungen waren nicht abzutasten.

Obwohl wir zunächst den starken Verdacht hegten, daß es sich um einen Tumor bösartigen Charakters handelte — wofür das schnelle Wachstum sprach —, haben wir keine Probeexzision gemacht, sondern den Tumor sofort exstirpiert. Eine nötigenfalls durch den Chirurgen vorzunehmende Oberkieferresektion glaubten wir dadurch nicht umgehen zu

können. Was den Operationsplan anbelangt, so haben wir von vornherein angestrebt, den Tumor „in situ“ mit seiner Basis zu entfernen, um so dem Histologen ein möglichst übersichtliches Untersuchungsfeld zu bieten und gleichzeitig die Genese der Geschwulst aufzuklären.

Zunächst wurde ein ausgedehnter von 4—8 reichender, horizontaler, am bukkalen Zahnfleischrande verlaufender Lappenschnitt angelegt (oberhalb der stark entzündeten Papillen). Dann wurde der Schleimhautperiostlappen gelöst und hochgeklappt und die bukkale Knochenlamelle mit dem Meißel abgetragen. Nun wurden der tiefzerstörte 7 und die Wurzeln von 5 und 6, an denen ein sehr großes und mehrere kleine Granulome hingen, mit dem Geißfuß palatinalwärts herumgelegt. 4 und 8, durch die Geschwulst stark verdrängt, wurden extrahiert, der Alveolarfortsatz stark reseziert, um einen einheitlichen und genügend großen Schleimhautperiostlappen zur Deckung des Defektes zu erzielen. Dann wurde die Geschwulst palatinal im Gesunden umschnitten, von ihrer knöchernen Unterlage gelöst und bukkalwärts herumgeklappt und samt den Wurzeln von 5 und 6 entfernt. Blutungen aus der Art. palat. wurden durch Umstechung zum Stehen gebracht; der Mutterboden der Neubildung wurde ausgiebig ausgerottet und alle Knochenränder mit der Feile gut geglättet. Schließlich wurde der bukkale Schleimhautperiostlappen palatinalwärts herumgeklappt und palatinal durch Situationsnähte fixiert.

Für die Nachbehandlung wurden Spülungen mit H_2O_2 angeordnet. Anfänglich auftretende, ausgedehnte Schleimhautnekrosen wurden durch Aufblasen von Jodoformpulver in Kürze zur Abheilung gebracht. Später wurde mit gutem Erfolge Massage angewendet, um ein Herabdrücken der anzufertigenden Prothese durch den Wangenansatz zu verhindern. Rezidive sind bisher — nach $1\frac{1}{2}$ jähriger Beobachtung — nicht aufgetreten.

Bei der histologischen Untersuchung fanden sich Knocheneinlagerungen, die dem Tumor den Charakter einer Mischgeschwulst verliehen. Diagnose: Osteofibrom. Der Pathologe, Herr Geheimrat Prof. Dr. Schmorl, schreibt uns darüber: „Die Knochenbälkchen zeigen den Charakter des jungen Bindegewebsknochens, zwischen ihnen liegt ein feinfaseriges, mäßig zellreiches Gewebe; Knochenmarkelemente habe ich nicht gesehen, das in der Umgebung liegende Gewebe ist grobfaseriger und etwas zellreicher, aus ihnen differenzieren sich vereinzelte dickere, sich bläulichgrau färbende Fasern heraus, welche durch Konfluenz mit benachbarten Fasern und Aufnahme der dazwischenliegenden Zellen allmählich zu Knochenbälkchen zu werden scheinen. Einen Zusammenhang mit dem Periost und dem Granulom habe ich an den Schnitten, die ich untersucht habe, nicht nachweisen können. Serienschritte habe ich allerdings nicht angefertigt und bei der jetzigen Arbeitsüberbürdung auch nicht anfertigen können.“

So haben unsere Bemühungen, den Tumor genetisch zu klären, leider nicht den gewünschten Erfolg gehabt, da der Pathologe nicht die nötige Zeit hatte.

Zum Schluß sei bemerkt, daß wir in Zukunft einen derartigen Fall nicht gleich operieren, sondern erst den Charakter der Geschwulst durch eine Probeexzision feststellen würden. Denn wir hegten nach der Beseitigung der Geschwulst — zu der uns die Freude am Objekt getrieben hatte — die Befürchtung, daß die Patientin bei der eventuellen Diagnose „Sarkom“ nicht so leicht oder vielleicht gar nicht sich zu dem notwendigen größeren Eingriff entschließen würde, da ihre subjektiven Beschwerden bereits behoben waren.

Die Herstellung von Zellon-Gebissen auf dem Wege des Spritzverfahrens.

Von

Zahnarzt **R. Hesse**, Leipzig, z. Zt. Oberleutnant d. R., Döbeln.

In meinen bisherigen Ausführungen über die Herstellung künstlicher Gebisse aus Zellon spielte eine Hauptrolle die Verwendung von Azeton als Bindemittel für die einzelnen Zellonstücke oder Zellonplatten. Während ich in meiner ersten Arbeit (D. M. f. Z. vom Mai 1916, Nr. 5) noch auf dem Standpunkt stand, man könne Zellon ebenso verarbeiten wie Kautschuk, indem man es „stopft“, nachdem die einzelnen Stückchen mit Azeton befeuchtet waren, änderte sich diese Ansicht, als ich sah, daß die einzelnen Stücke nach geraumer Zeit abblätterten. Ich ging deshalb einen Schritt weiter und beschrieb in der D. M. f. Z. vom September 1916, Nr. 9 einen anderen Arbeitsgang, dem der Gedanke zugrunde lag, möglichst aus einem homogenen Stück unter möglichster Ausschaltung von Azeton ein Gebiß herzustellen. Ganz war das Azeton nicht zu entbehren, weil ich als Verarbeitungsmaterial noch Zellonplatten verwendete. Der Erfolg war so erheblich, daß ich ohne Bedenken weitere Ersatzstücke auf diese Weise herzustellen wagte. Da sie aber für Soldaten angefertigt wurden, waren sie einer dauernden Kontrolle entzogen.

Erst eine Mitteilung der Rheinisch-Westfälischen Sprengstoff A.-G., die vor der Verwendung des Azeton warnte, und Berichte aus Feld-Zahnstationen ließen erneut Bedenken in mir aufkommen, ob der von mir beschriebene Weg schon der allgemein angestrebte war. Die Firma äußerte Bedenken in der Haltbarkeit der mit Azeton gekitteten Platten. Sie fürchtete, daß auf die Dauer das Bindemittel unter dem Einfluß der Mundverhältnisse doch nicht

genügende Festigkeit verspräche. Die Berichte aus dem Felde sprachen ganz allgemein von Zellongebissen, die sie in die Hände bekommen hatten, und welche die Neigung zeigten, an gewissen Stellen (wahrscheinlich die Azeton-Kittstellen) auseinanderzugehen.

Auf Grund dieser Erfahrungen versuchte ich die Herstellung von Ersatzstücken unter gänzlicher Beiseitelassung des Azeton mit Hilfe des Altmannschen Spritzapparates (Altmann-Dresden). Bestimmend wirkte auch die erschwerte Beschaffung des Azeton.

Zunächst überließ mir die Rheinisch-Westfälische Sprengstoff A.-G. Zellonstangen in Kerzenform mit $2\frac{1}{2}$ cm Durchmesser, die für den Apparat gebraucht wurden. Der Apparat besteht aus einer Küvette, die auf einem Eisengestell befestigt ist und deren beide Hälften einen etwa 30 cm langen Gußfortsatz haben. Die Fortsätze tragen an der Innenseite je eine halbe Rinne von etwa 1,5 cm Tiefe, so daß sie zusammengelegt einen runden Kanal von ungefähr 3 cm Durchmesser ergeben (den Spritzkanal). Am äußeren Ende der Rinnen sind Gewinde eingeschnitten, die es mit Hilfe einer Kurbel ermöglichen, die erweichte Zellonstange in die Küvette zu pressen. Ähnlicher Apparate bediente man sich schon vor Jahren bei der Zelluloidtechnik, nur sind sie jetzt handlicher und wohl auch exakter gebaut.

Hat man das Modell in die obere Küvettenhälfte umgekehrt eingebettet, so schneidet man im Gips eine zu dem Spritzmundstück verlaufende Gußrinne aus, ölt das Ganze ein und stellt nach Aufsetzen der unteren Hälfte den Gegenguß her. Nach dem Erhärten nimmt man beide Hälften auseinander, brüht das Wachs aus und trocknet sie über der Flamme sorgfältig aus (5—10 Minuten).

Hierauf werden beide Hälften fest auf das Gestell aufgeschraubt und auf 170° Celsius (bei Zelluloid 155° Celsius) erhitzt. Ist dieser Hitzegrad, den ein Thermometer anzeigt, erreicht, so schiebt man eine Zellonstange in den obenerwähnten Kanal, führt dann einen eisernen Stöpsel, der das rückwärtige Hervorquellen des Zellons verhindern soll, nach und entfernt die Flamme.

Nach etwa fünf Minuten ist die Stange soweit erweicht, daß man die Kurbel langsam anziehen und das Zellon in die Küvette hineinpressen kann. Sobald aus den Löchern im Küvettendeckel Zellon hervorquillt, hat man die Gewißheit, daß genügend Zellon in die Küvette gepreßt wurde.

Nach völligem Erkalten nimmt man den Apparat auseinander und arbeitet das Stück aus.

Der Vorteil dieses Verfahrens besteht in der Hauptsache darin, daß der gewaltige Druck der Presse, der die Küvetten so sehr

beschädigt, in Wegfall kommt und daß man völlig unabhängig von Azeton arbeiten kann.

Leider konnte ich die Versuche nicht länger fortsetzen, besonders nicht die Dauerhaftigkeit dieser Gebisse nachprüfen, da ich wieder zum Garnisondienst befohlen wurde und die Tätigkeit in der von mir errichteten Station aufgeben mußte. Jedoch zweifle ich nicht daran, daß dieser Weg uns ein beträchtliches Stück vorwärts gebracht hat. So möchte ich die Kollegen, die für die Zellontechnik Interesse haben, besonders die im Heeresdienst beschäftigten, bitten, die von mir unterbrochenen Versuche fortzusetzen, in der Hoffnung, daß sie auf diese Weise zu einem erfolgreichen Ende geführt werden.

Buchbesprechungen.

Die Hygiene als Staatsmonopol. Eine Kritik und ein System als Grundlage (richtiger wäre es wohl zu schreiben: als Grundlagen) für die Verstaatlichung des Ärzte-, Tierärzte-, Zahnärzte-, Apotheker- und Nahrungsmittelchemikerberufes. Von **Robert Landvogt**. München 1916. Kommissionsverlag G. Birk & Co. m. b. H. 108 S. Preis M 1,20.

Der Verf. war mir bisher unbekannt. Aber aus einer dem Buche beigegebenen Notiz und aus dem Schlußwort habe ich ersehen, daß er ein langjähriger früherer Staatsbeamter gewesen ist, der, um den Wortlaut der betreffenden Notiz hier teilweise wiederzugeben, „in diesem Buche einen bis ins kleinste ausgearbeiteten Vorschlag einer staatlichen Organisation aller in der Hygiene tätigen Berufe entwickelt. Er will damit nicht nur eine Förderung des Allgemeinwohls durch bis in die kleinsten Bezirke dringende sanitäre Einrichtungen und Untersuchungsstellen schaffen, sondern bezweckt auch eine Existenzsicherung aller wissenschaftlich ausgebildeten Hygieniker. Eine Angelegenheit, die nach dem Kriege im dringendsten Interesse der einzelnen Berufe liegt.“ Und am Ende der Schrift, S. 108, äußert sich der Verfasser: „Ausführungen, wie die vorstehenden sind nicht das Postulat eines Gedankens, der um seinetwillen künstlich ausgebaut wurde. Sie sind aus den Erfahrungen langjähriger Berufs- und Beamtentätigkeit herausgewachsen und daher vor Organisationslüsternheit, einer nach dem Kriege vielleicht epidemisch auftretenden Krankheit, geschützt.“ Referent hätte es nun gern gesehen, wenn der Verf. genauer seinen Beruf angegeben hätte.

Also Herr Robert Landvogt hat ein hübsches Büchlein geschrieben und auf einen Weg hingewiesen, der dem Reiche jährlich 138 Millionen einbringen wird. Das ist an und für sich gewiß ein recht löblicher Vor-

schlag. Referent will manche Vorzüge des Schriftchens gar nicht verschweigen. Man kann wohl sagen, daß der Verf. viel Fleiß auf die Bearbeitung des Stoffes verwendet hat. Die Tabellen und Berechnungen sind ganz geschickt und übersichtlich zusammengestellt, Druck und Ausstattung sind nicht zu tadeln, soweit man den Verleger hierfür verantwortlich machen kann. Was freilich den Verfasser anlangt, so kann ich ihm manchen Fehler nachweisen, der gegen die Lehren der Stilistik und Logik verstößt. Doch davon später! Der Verfasser bezeichnet im Untertitel seine Schrift als Kritik der Stände der approbierten Medizinalpersonen. Diese Benennung zu gebrauchen halte ich für kürzer und zweckentsprechender, als wenn man der Reihe nach Ärzte, Tierärzte, Zahnärzte, Apotheker und Nahrungsmittelchemiker aufführt. Meines Wissens ist diese Fassung wohl auch die gebräuchliche in den gesetzlichen Verordnungen. Nun gut! Jeder Stand muß es sich natürlich gefallen lassen, wenn er in der Presse der Kritik unterzogen wird. Ganz unverständlich ist es mir aber geblieben, wie der Verfasser die Verantwortung für seine scharfen Behauptungen übernehmen will. Schon im Vorwort findet sich die folgende Bemerkung vor: „Jede gute Reform muß an erster Stelle mit der spekulativen Ausbeutung hygienischer Einrichtungen und hygienischer Fürsorge brechen.“ Auf S. 2 sagt Herr Robert Landvogt: „doch wird auf diesem Gebiete, das bereits seit Urzeiten zum Teil ein Monopol des Staates (Recht) und der Kirche gewesen ist, der größte Schwindel und Wucher getrieben. Die Fürsorge für Körper und Seelenheil ist zu allen Zeiten eine gewinnbringende Handelsware gewesen.“ Nach einem kurzen weiteren Abschnitt heißt es auf derselben Seite weiter: „Aber unsere aufgeklärte und sozial denkende Zeit strebt doch dahin, alle Wohlfahrteinrichtungen den gewinnstüchtigen Spekulanten zu entziehen.“ Auf S. 3 schreibt Herr Landvogt: „Ein Spekulant und Händler mit Hygiene soll der Staat nicht werden, die Verstaatlichung der hygienischen Einrichtungen würde aber ein Heer von Privatmonopolen mit hohen Gewinnen auslöschen.“ [Ein Heer löscht man übrigens nicht aus, man vernichtet es, oder reibt es auf. Das dürften Ausdrücke sein, die unserem Sprachschatz eher entsprechen. Bemerkung des Referenten.] Auf derselben Seite stellt Herr Landvogt nun folgende Betrachtung an: „Im Grunde genommen wird heute alles auf der Erde vom Menschen zu seinem gesundheitlichen und sonstigen Wohle ausgebeutet, wenngleich der gemeine tierische Trieb in ihm noch so stark ist, daß nicht selten der einzelne seinem Nebenmenschen die gemeinsame Beute mit allen Listen und ohne Rücksicht auf dessen Leben und Gesundheit zu entreißen sucht. Eine hygienische Fürsorge wird daher um so wirksamer, je objektiver die sie ausübende und überwachende Stelle ist.“ Auf S. 35 sagt der Verfasser, der „goldene Boden“ solle den approbierten Medizinalpersonen „entzogen werden“. Auf S. 95 aber widerspricht er sich selbst und nimmt das Einkommen der heutigen Zahnärzte, Tierärzte usw. mit rund 6000 Mark an. Das ist eine Annahme, die eine gewisse Richtigkeit hat. Referent ist aber der Meinung, daß das ein Einkommen für akademische Berufe darstellt, das gar nicht so glänzend ist.

Ich hatte erwartet, daß der Verfasser über die Ausbildung der Zahnärzte nach dem Kriege noch umfassendere Reformvorschläge machen würde. Jedenfalls sollen die Zahnärzte auch verstaatlicht werden. Die Frage, ob auch die Zahntechniker verstaatlicht werden sollen, läßt Herr Landvogt noch offen. Für zweckmäßig würde er es allerdings halten. Die Zahntechniker nehmen die Stellung der mittleren Beamten ein. Jeder Arzt und jeder Zahnarzt erhält nach Jahresschluß ev. Beihilfe vom Staat zur Ergänzung der Instrumente oder der Geräte, wie Herr Landvogt schreibt. Es ist ja sehr erfreulich, wenn das Fremdwort im Deutschen vermieden wird, ich glaube aber nicht, daß sich die Bezeichnung Gerät für Instrument einbürgern wird. Vielleicht eignet sich die Bezeichnung ärztliches Hilfsmittel? oder ärztliches Werkzeug?

Auf S. 70 macht der Verfasser folgenden Vorschlag: „Für die erste Ausstattung wird nichts vergütet.“ Gerade dieser Fassung kann ich nicht zustimmen. Jeder zahnärztliche Praktiker weiß, was eine moderne Neuanschaffung in finanzieller Beziehung bedeutet, selbst wenn der junge Zahnarzt der Zukunft als festbesoldeter Beamter einem hygienischen Institut oder einer Klinik zugewiesen wird. Nach den Vorschlägen des Herrn Landvogt werden die Zahnärzte also Beamte. Wir genießen die gleichen Rechte und Pflichten wie z. B. die Richter. Unser Einkommen wird sich von Jahr zu Jahr steigern. Wir können nach einer Reihe von Dienstjahren in den Ruhestand treten. Wir können den Titel Medizinalrat erhalten ev. werden wir auch Geheimräte.

Referent wies oben schon darauf hin, daß das Buch trotz großer Schwächen einzelne gute Eigenschaften besitzt. Letztere beziehen sich, wohlgemerkt, auf die ganz geschickte Durchführung von vereinzelten Vorschlägen; sie entschuldigen aber bei weitem nicht die Schärfe im Ausdruck, von der wir einige Belege gegeben haben. Ebenso wenig kann ich manche Stellen in Schutz nehmen, an denen die Verworrenheit und Unklarheit einen ungewöhnlich hohen Grad erreicht hat. „Es gibt nicht eine Apotheken- oder Apothekerfrage“ — so schreibt der Verf. auf S. 40 — „der ganze Stand schimmert wie ein Chamäleon von Fragezeichen, deren jedes in der Beantwortung zwei neue Fragen birgt, er setzt sich zusammen aus den Kinderkrankheiten eines halben Dutzend Berufen und wissenschaftlichen Zweigen, die längst gesund und selbständig geworden sind.“ Ich wäre in meiner Eigenschaft als Referent sehr wohl in der Lage, noch weiteres Belegmaterial zu erbringen. „Alle Kämpfe um das Gold der Praxis fallen bei Verstaatlichung der hygienischen Berufe fort.“ So meint Herr Landvogt auf S. 69. Alles in allem glaube ich den Leser unserer Fachzeitschrift hinreichend mit den Reformplänen und Anschauungen des Verfassers bekanntgemacht zu haben. Auch könnte ich sehr wohl auf noch manche andere schwache Stelle des Buches hinweisen. Anders, begreif ich wohl, als sonst in Menschenköpfen, malt sich in diesem Kopf die Welt.

Günther Fritzsche.

Zur chemischen Physiologie des Kalkes bei Mensch und Tier. Von Oscar Loew. München 1916. Verlag der Ärtzl. Rundschau.

Loew beschreibt zunächst die Funktionen des Kalkes im Getriebe des Lebens. Die frühere Ansicht, daß Kalk im tierischen Körper lediglich zur Bildung von Knochen und Zähnen nötig sei, ist längst überwunden; Ringer erkannte die Wichtigkeit der Kalksalze für die Weichteile und besonders für die Herztätigkeit. Ohne Kalk kein Herzschlag! Nach ihm haben Hammarsten, Wright, Hamburger, Hans Horst Meyer, Chiari und Januschke die Bedeutung des Kalkes mehr und mehr zur Geltung gebracht und seine Unentbehrlichkeit für die tierische Zelle nachgewiesen und so den Grundstein zur Kalktherapie gelegt. Auch die Funktion der Magnesia unterzieht Loew einer kritischen Betrachtung und schreibt über den sog. Antagonismus zwischen den Funktionen von Kalk und Magnesia in den Organismen. In zwei Tabellen (S. 17 und 18) gibt der Verfasser einen Überblick über die Kalk-Magnesia-Verhältnisse in den Organen des Körpers und in den Nahrungsmitteln und führt den sog. Kalkfaktor, Mengenverhältnis von Kalk zu Magnesia, mit auf.

In Kapitel II prüft Loew die menschliche Nahrung auf ihren Kalkgehalt und kommt an Hand statistischer Daten zu dem Resultat, daß uns die meisten Küchenzettel ein Zuwenig an Kalk liefern.

In Kapitel III schildert er die Folgen des Kalkmangels. Ein normales Knochenystem stellt ein gewaltiges Kalkreservoir dar, welches in Zeiten des Kalkmangels einige Prozente seines Kalkgehaltes ohne erhebliche Schädigung abgeben und diese nachher leicht wieder ersetzen kann. Dauert jedoch die Fütterung mit kalkarmer Nahrung zu lange an, so werden die Knochenverluste an Kalk so erheblich, daß rachitische Erscheinungen zu beobachten sind oder Knochenbrüche eintreten. Er führt tierexperimentelle Versuche von Weiske, Dusart, Chossat, Stutzer, Kalmann und anderen als Beweise an. Auf S. 33 schreibt Loew: Sachverständige haben oft darauf hingewiesen, daß die Ausbildung einer dichten, festen Zahnglasur (?), welche der Zahnfäulnis einen gewissen Widerstand entgegensetzen kann, von reichlicher Kalkzufuhr schon in den ersten 7 Lebensjahren abhängt. Schon von Geburt an muß der Kalkzufuhr bei dem Kinde besondere Rücksicht gewidmet werden, nicht nur um die Entwicklung rachitischer Erscheinungen zu vermeiden, sondern auch um die Bedingungen für beste Zahnentwicklung schon von Anfang an zu schaffen. Er führt daher Resultate von Schuluntersuchungen an, zitiert Kunert und Röse und setzt die schlechten Zahnverhältnisse bei der Schuljugend und dem Militär à conto des Kalkmangels. Auch die Erfahrungen von anderen Ärzten und Tierärzten bestätigen, daß Kalkarmut und Kalkreichtum des Bodens sich im Gesundheitsgrade der ihm bewohnenden Menschen und Tiere ausgeprägt.

In Kapitel IV führt uns der Autor den Nutzen der Kalkzufuhr vor Augen. Er erwähnt zunächst eine Beobachtung Fissaks, der festgestellt hat, daß von 40824 Todesfällen an Tuberkulose nur 17, d. h. 0,41 pro Tausend auf Kalk- und Gipsbrenner trafen: Fissak teilt mit, daß durch

methodisches Einatmen von Kalk in Gipsstaub tuberkulöse Erkrankungen mit Erfolg behandelt worden sind.

Loew beschreibt dann seine mit Emmerich gemachten günstigen Erfahrungen bei Verabreichung von Chlorkalzium an Tier und Menschen. Hauptmeyer bestätigt diese Befunde Loews in Beziehung auf Gewichtszunahme bei Patienten, denen Kalksalze gereicht wurden. Auch bei der Fortpflanzung soll die Kalkzufuhr von Bedeutung sein hinsichtlich der Zahl der Jungen.

Arterienverkalkung hat mit der Kalkzufuhr nichts zu tun; es wurden sogar günstige Erfolge bei Arteriosklerotikern mit Kalksalzverabfolgung erzielt. Vorschulze (Leipzig), Berthold, Weil.

In Kapitel V erfährt der Kalkbedarf in der Schwangerschaft und Stillperiode eine intensive Bearbeitung, wo sich die klinischen Beobachtungen mit denen der Tierärzte und Landwirte als identisch erweisen. Loew faßt diese Ausführungen auf S. 64 zusammen: „Es ist ein dringendes Gebot der Humanität, dafür zu sorgen, daß die Mütter auf den Genuß kalkreicher Nahrung oder Einnahme eines geeigneten Kalkpräparates aufmerksam gemacht werden. Aber auch für den Säugling und die ersten 6 Jahre des Kindes ist die Regulierung einer genügenden Kalkzufuhr von großer Wichtigkeit und besonders auch im Interesse der Entwicklung des einwandfreien Gebisses.“

Kapitel VI behandelt den Kalk in der Therapie. Loew zählt eine große Anzahl Autoren auf, die über günstige Erfolge bei Kalkmedikation in den verschiedensten Krankheitsfällen berichten. Er schreibt: „Die bedeutende Rolle, welche die Kalksalze in der Therapie von heute spielen, entsprechen der Wichtigkeit der Kalksalze in unserer Nahrung, dem physiologischen Werte des Kalkes im Blute und in den lebenden Zellen und infolgedessen auch seinem Einfluß auf die Funktionen der Organe.“

Zum Schluß redet Loew noch der Kalkzufuhr bei den Haustieren das Wort und gibt der Überzeugung Ausdruck, daß bei rationeller Darreichung von Kalzium so günstige Resultate erhalten werden, daß die Tierzucht nicht eine Last sondern eine Lust wird.

P. Kranz (Hamburg).

Die Kalkdiät. Von Dr. Ernst Frank. München 1916. Verlag der Ärtzl. Rundschau.

Frank sagt in ungefähr dasselbe, was wir bei Loew gehört haben.

P. Kranz (Hamburg).

Die Kieferschußverletzungen und ihre Behandlung. Beiträge von Dr. Josef von Arkövy, Budapest, Prof. Dr. B. Mayrhofer, Innsbruck, Prof. A. Michel und Dr. A. Klughardt, Würzburg, und Privatdozent Dr. Ed. Hans Urbantschitsch, Graz. Zeitschrift für Mund- und Kieferchirurgie (einschließlich Zahnchirurgie) und Grenzgebiete. Herausgegeben von Prof. Dr. H. v. Haberer und Prof. Dr. B. Mayrhofer. Redigiert von Prof. Dr. B. Mayrhofer. 2. Bd., H. 12. Kriegschirurgische Ergänzungshefte.

Inhalt: v. Arkövy, Beiträge zur stomatologischen Therapie kriegschirurgischer Fälle. B. Mayrhofer, Dehnungsbehandlung bzw. blutige Durchtrennung und Reposition ungünstig verwachsener Unterkieferschußfrakturen. A. Michel und A. Klughardt, Mitteilungen aus dem Reservelazarett „Zahnklinik“ Würzburg. Ed. H. Urban-tschitsch, Zur Therapie stomatologischer Kriegsverletzungen. Mit 135 Abbildungen und 84 Skizzen im Text. Wiesbaden 1916. J. F. Bergmann.

Den vorliegenden Band habe ich wiederholt mit großem Interesse gelesen und mir daraus manche wertvolle Belehrung geholt. Zum Referieren eignet sich meines Erachtens das Werk nicht. Die Kollegen seien aber ganz besonders auf die Anschaffung des gehaltvollen Buches hingewiesen, das seine Entstehung den reichen Erfahrungen der Verfasser verdankt.

Günther Fritzsche (Leipzig).

Chirurgische Verbandlehre für Zahnärzte. Die Weichteilverletzungen des Gesichts. Von Oberstabsarzt Dr. F. Williger, Professor der Zahnheilkunde an der Universität Berlin. Sammlung Meusser; Abhandlungen aus dem Gebiete der klinischen Zahnheilkunde. H. 4. Berlin 1916. Hermann Meusser. Preis brosch. M 2,—.

Nach dem Vorwort soll die kleine Arbeit den mit Kriegsverwundungen beschäftigten Zahnarzt in die Verbandlehre und die Behandlung von Weichteilverletzungen einweihen. Im ersten Teil werden die Verbandstoffe, ihre Herstellung und Ersatzstoffe kurz behandelt, dann die für Verbandzwecke notwendigen Arzneimittel besprochen. Die Empfehlung des Kampferkarbols, welchen die Chirurgen schon lange bei stark eiternden Wunden und Fisteln anwenden, ist zu begrüßen. Ein „Karbolfarn“, wie Referent ihn als Intoxikationszeichen bei längerer Anwendung auf großen Wundflächen in der Beckentiefe beobachtete, dürfte bei den relativ kleinen Gesichtsverletzungen kaum zu fürchten sein. — Es werden ferner die zum Verbinden notwendigen Instrumente besprochen, dann die Desinfektion der Hände und des Operationsfeldes und das Anlegen von Verbänden; hier unterstützen schöne Abbildungen die textlichen Darlegungen. Das Kapitel über das Nähen der Wunden hätte besser bei den Weichteilverletzungen des Gesichts Platz gefunden. Der Rat, Verbände so wenig wie möglich zu wechseln, scheint mir — so beherzigenswert er an sich ist — in der Form, wie er S. 21 gegeben wird, verfehlt; er verführt den weniger Erfahrenen dazu, mit Sekret vollgesaugte Mullverbände, die längst ihre Aufsaugfähigkeit verloren haben und dann direkt sekretstauend wirken, auf Wunden zu belassen. Mehr, als es auf S. 47 geschieht, hätte empfohlen werden können, nach Möglichkeit sezernierende Wunden ohne Verband dem Luftzug und der Sonne auszusetzen, wie es u. a. besonders Dösquet wieder empfohlen hat. An Stelle des teuren Mastisol ist gewöhnliche Mastixlösung gut brauchbar. Im zweiten, praktisch wichtigeren Teil hält sich W. fast ausschließlich an seine eigenen Erfahrungen. Es werden die Friedens- und Kriegsverletzungen des Gesichts, ihre Ursachen und

Folgen besprochen. Wertvoll sind die Angaben über Behandlung der Speichelfisteln nach Speicheldrüsenverletzungen, der Zungenverletzungen und der Steckschüsse des Gesichts — letztere mit vier guten Röntgenbildern —. Größere Weichteilwunden wurden grundsätzlich offen behandelt, d. h. ohne Naht. Die Naht kurz nach der Verletzung der Gesichtsteile wird widerraten. Knochensplitter und Gangränfetzen werden entfernt, die klaffenden Gesichtswunden leicht verbunden, die Wundränder mit Heftpflaster genähert. Erst dann wurde nach Anfrischung sekundär genäht. An der Hand von guten Abbildungen werden die Methoden der Plastik gezeigt, die großes Interesse verdienen. Die Lindemannsche Plättchennaht wird empfohlen. — Bei ausgedehnten Unterkieferdefekten werden die Kieferstümpfe bis zur Ausheilung der Knochenwunden durch provisorische Schienen in richtiger Lage erhalten, dann der fehlende Kieforteil durch Hartkautschukschiene ersetzt, darüber dann Mundboden und Unterlippe neu gebildet und der Defekt unterhalb der wiederhergestellten Lippe durch gestielte Halslappen gedeckt. Oberlippen wurden über einer zahnlosen Kautschukplatte gebildet, indem die Lippenreste mobilisiert und durch Zügelbildung aus den beiden Wangenpartien zusammengefügt wurden. Vor schematischem Vorgehen bei plastischen Operationen wird gewarnt. Zuweilen ist ein Operieren in Etappen notwendig, wenn die erste Operation nicht befriedigende Resultate gab. Ein Erysipel ist nicht immer vermeidbar.

Dr. Sebba.

Einführung in die Zahntechnik. Ein Lehr- und Unterrichtsbuch für Lehrlinge und Anfangstechniker. Von **Julius Baeh.** Mit 100 Abb. im Text. München 1917. Deutscher Dental Verlag. 225 S. Preis geb. M 10,—.

Der Titel des Buches gibt an, für wen es bestimmt ist. Und es ist anzuerkennen, daß es voraussichtlich seinem Zweck entsprechen wird. Der angehende Techniker kann manchen praktischen Wink und manche gute Lehre daraus schöpfen. Das Vorwort ist an die „Lehrherren“ gerichtet und hält diesen vor, welche Vorteile das Buch bieten soll. Dann folgt, nach dem Inhaltsverzeichnis, ein Abschnitt „Die Rechte und Pflichten des Lehrlings“. Von Rechten ist nicht viel die Rede; die Pflichten mögen ja rechte Beachtung finden. Auf sie wird im ganzen Buche immer und immer wieder aufmerksam gemacht. So besonders auch in dem Abschnitt „Das Arbeitszimmer“. Die folgenden Abschnitte handeln von den in der Zahntechnik verwendeten Materialien, von den Metallen und Metallegierungen usf., von allen den Techniker angehenden Belehrungen.

Jul. Parreidt.

Auszüge.

J. Albrecht, Über Plombiergold und das schnelle Füllen von Zentral-kavitäten. (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. v. 17. Juni 1916, S. 302).

Merkwürdigerweise ist das Gold am schweißbarsten in geglühtem Zustande, also gerade dann, wenn die Molekularkraft am geringsten ist. Hier wirkt zunächst die Kohäsion. Diese läßt aber nach, wie man auf der Mikaplatte sehen kann, wo die Zylinder bei Berührung aneinander von selbst haften, wenn die Platte erhitzt wird. Kohäsion und Adhäsion genügen nicht, in der Praxis muß die Nietung mit gezahnten Stopfern hinzutreten.

Dieck hat experimentell festgestellt, daß bei zusammengelegten Golden (Schwammgold, Pellets usw.) mit Zunahme der Schweißbarkeit, d. h. mit Zunahme der Erhitzung die Bruchfestigkeit zunimmt, während die Dichtigkeit geringer wird. Albrechts Kontrollversuche haben das bestätigt. Weitere Versuche zeigten, daß bei massiver Folie, parallel geschichtet, die Dichtigkeit sich nicht verringerte und die Festigkeit alle anderen Goldsorten übertraf. Die Dichtigkeit geglühter Folie und Pellets war ein Drittel geringer als bei geglühter massiver Folie. Die geringe Dichtigkeit der Schwammgolde und zusammengelegter Folie erklärt sich dadurch, daß beim Glühen die Goldteilchen durch die Ausdehnung aneinander gedrückt werden und haften.

Jul. Parreidt.

J. Howard Mummary: Die Nerven des Zahnbeins; The innervation of dentin. (Dental Cosmos, März 1916.)

Von den Nervenfasern der Pulpa aus wird das Zahnbein reichlich mit Nervenfibrillen versorgt, die in den Zahnbeinröhrchen verlaufen. Verf. beweist es an nicht retuschierten Photographien von entkalkten und gefärbten Präparaten. Unter den Odontoblasten und um sie herum bilden die Fibrillen ein Netzwerk; und zwischen diesen Fibrillen gehen andere hindurch, um in die Zahnbeinröhrchen einzutreten. Verf. schildert die Nerven der Pulpa besonders junger Zähne, einige Bilder zeigen, wie Fibrillen sich über die Odontoblasten hinaus verbreiten und auch aus dem Zahnbein herausragen. Abb. 10 zeigt, wie die Pulpa vom Zahnbein getrennt ist, wie die Dentinfibrillen den einzigen Zusammenhang mit der Pulpa erhalten und die Neurofibrillen daneben verlaufen. An einer Stelle ist die Dentinfibrille zerrissen und die schwarzgefärbte Nervenfaser erhalten geblieben und unabhängig in das Zahnbein eingetreten. Die Nervenfibrillen durchbohren also nicht die Zahnbeinfibrillen, sondern verlaufen neben ihnen. Eine Verwechslung der als Nervenfibrillen erkannten Fasern mit Bindegewebsfasern ist ausgeschlossen, da sie nicht mit Zellen zusammenhängen und sich nicht so färben wie Bindegewebe, sondern dunkelrot bis schwarz erscheinen, wenn sie mit Gold behandelt sind. Bindegewebe so behandelt erscheint schwach rötlich, die Dentinfibrille bleibt ungefärbt oder wird etwas blaßbraun; die Kerne der Odontoblasten sind tief braun gefärbt. Auch die Korffschen Fasern färben sich nicht so dunkel wie die Nerven-

fibrillen, es sind Bindegewebsfasern, die sich bei der Zahnentwicklung zeigen. Munnery widmet einen Abschnitt seiner Arbeit den Forschungsergebnissen Dependorfs (Monatsschr. 1913, S. 689), die nur wenig von den seinigigen abweichen, obwohl sie auf andere Weise erreicht worden sind. Dagegen wendet er sich gegen Hopewell-Smith, der 1915 (Cosmos, Mai) die Anwesenheit von Nerven im Zahnbein aus theoreischen Gründen bestreitet, die durchaus nicht stichhaltig sind.

Von den Untersuchungsmethoden des Verf. sei nur erwähnt, daß er Löwits und Ranviers Entkalkungsverfahren mit Ameisensäure (33,3 %) benutzt hat. Mit Salpetersäure und Salzsäure hat er nie gute Präparate bekommen. *Jul. Parreidt.*

Dr. E. A. Hooton (Cambridge, Mass.): **Die Entwicklung des Gesichts beim Menschen und seine Beziehung zur Kopfform; The Evolution of the Human Face and its Relation to Head Form.** (Dental Cosmos, März 1916, S. 272.)

Die größten Verschiedenheiten zwischen dem Menschen und dem Affen liegen im Schädel. Der Gorillaschädel ist im Gesichtsteil, besonders im Gebiet der Kiefer viel weiter vorragend als der des Menschen. Der Menschenschädel dagegen zeigt stärkere Entwicklung des Gehirnschädels. Da das Vordergehirn beim Gorilla schwach entwickelt ist, tritt auch der Schädel an der entsprechenden Stelle zurück. An seiner Stelle über der Orbita ist ein massiger Knochenvorsprung, der beim Kauen als Strebewand gegen den Druck nach oben dient. Bei einem neugeborenen Kinde ist der Unterschied in der Schädelform von der des Gorilla viel geringer als beim Erwachsenen. Das Gehirn hört beim Gorilla schnell auf zu wachsen, während sich seine Kaumuskeln mit den Kiefern stark entwickeln. Die vorragenden großen unteren Eckzähne verhindern die seitliche Kieferbewegung. Die starke Muskulatur am Schädel verhindert beim Affen wahrscheinlich stark die Ausdehnung des Hirnschädels. Bei den Eskimos, die große Kiefer mit starken Temporalmuskeln haben, zeigt sich auch der hemmende Einfluß auf das Schädelwachstum in die Breite. Die Fossa temporalis ist weit ausgedehnt und das Gesicht ist breit, auf der inneren Fläche des Unterkiefers sind unterhalb des Alveolarrandes und parallel diesem starke Knochenleisten, die sich bilden durch die seitliche Spannung, der die Zähne beim Kauen sehr zäher Stoffe ausgesetzt sind. Die Zähne sind beim Erwachsenen stark abgekaut, sind aber groß, gut geformt und frei von Karies. Beim fossilen *Pithecanthropus erectus* aus dem Pliozän sind die Knochenleisten über den Augenbrauen stark entwickelt, wie sie noch stärker beim Gorilla sind. Der Schädel hat so gut wie keine Stirn, die Muskelansätze am Os temporale sind sehr stark, das Gesicht ragt schnauzenartig vor wie das des Schimpansen. Auch das For. occipitale liegt weiter hinten als beim rezenten Menschen, ähnlich, aber nicht so weit hinten wie beim Affen. Den Heidelberger Fund würde man für einen Menschenaffen gehalten haben, wenn nicht der Unterkiefer deutlich der eines Menschen wäre (vgl. Monatsschr. 1913,

S. 947). Beim rezenten Menschen verläuft die Symphyse des Unterkiefers schräg von oben nach unten und vorn, beim Affen umgekehrt, rückwärts. Beim Menschen öffnet sich der Kieferbogen, um Raum zu geben für die Zunge beim Sprechen, während beim Affen der Kiefer in seinem vorderen Teile zusammengezogen ist und nur zum Kauen und Schlucken dient. Der Heidelberger Kiefer zeigt das Stadium zwischen Affe und heutigem Menschen: das Kinn hat angefangen sich zu entwickeln, ist aber durch das exzessive Wachstum des Alveolarfortsatzes überwuchert worden. Der *Musculus genioglossus* hat seinen Ansatz in einem Grübchen wie bei den Affen, während dazu beim heutigen Menschen Höckerchen vorhanden sind. Die Zähne im Heidelberger Kiefer unterscheiden sich von den heutigen Menschenzähnen nur wenig, sie sind etwas größer, aber der Eckzahn ragt nicht vor, wie es die Affen zeigen.

Der Piltownkiefer ist der affenähnlichste von allen fossilen Vormenschenfunden, er ist lang, schmal, kinnlos und ähnelt dem Kiefer eines jungen Schimpansen. Der Eckzahn übertrifft in der Größe alle Eckzähne heutiger Menschen. Er überragt die Zahnreihe und ist vom ersten Prämolaren durch ein Diastema getrennt. Der Hirnschädel soll nach Keith 1300 ccm Kapazität haben, die vorderen Hirnlappen müssen also stark entwickelt gewesen sein. Das ist eigentlich ein Widerspruch zu dem langen, schmalen, affenähnlichen Kiefer. Der *M. temporalis* muß sehr dick gewesen sein, es zeigt sich aber keine breite Ansatzstelle am Schädel.

Auch der Neanderthalmensch aus der Eiszeit hat einen großen Hirnraum, dabei vorragenden Kiefer mit rudimentärem Kinn.

Der Orang-Utang weist unter den anthropoiden Affen die größte Verschiedenheit der Zähne auf hinsichtlich der Zahl, der Form und der Stellung. Fast 50% der männlichen Orangs hat überzählige Molaren. Unter den Menschenrassen wird der vierte Mahl Zahn noch oft bei den Eingeborenen Australiens beobachtet. Bei den prähistorischen Schädeln der Ureinwohner Amerikas ist der dritte Mahl Zahn oft nicht zum Durchbruch gekommen, und auch das Fehlen des zweiten Schneidezahns kommt vor. Primitive Völker haben normalerweise Kopfbiß (Schneide auf Schneide), die Schneiden kauen sich horizontal ab. Bei den Zivilisierten tritt der Unterkiefer zurück, so daß sich oft die Schneidezähne gar nicht mehr berühren.

Karies war bei den primitiven Affen fast unbekannt. Unter den fossilen Zähnen ist kein einziger kariös. Dem Verf. scheint es, daß in einigen hunderttausend Jahren der Mensch zahnlos sein wird, wenn er nicht lernt, den Kauapparat gehörig zu gebrauchen. — In der dem Vortrag (in der Eastern Association of Graduates of the Angle School of Orthodontia in Boston) folgenden Diskussion teilt der Verfasser noch mit, daß beim Gorilla der Eckzahn zuletzt durchbricht, während er an den fossilen Skelettfunden ein Beispiel zeigen konnte, wo die Eckzähne früher durchgebrochen waren als die dritten Molaren.

Jul. Parreidt.

Prof. Dr. Th. Rumpel (Hamburg-Barmbeck): Über epidemisches Auftreten von eitriger Stomatitis. (Münchener Med. Wochenschrift 30. Mai 1916.)

In einem russischen Gefangenenlager zeigten am zweiten Tage nach der Einbringung mehrere Gefangene Mundentzündung; in den nächsten Tagen vermehrte sich die Zahl der Erkrankungen bedeutend, bis nach Verlauf einer Woche 420 Leute, mehr als die Hälfte aller Insassen, erkrankt waren. Mit den bekannten stomatitischen Erscheinungen ging schwere Störung des Allgemeinbefindens einher. Doch verlief die Krankheit nicht der Schwere der Erscheinungen entsprechend, sondern ziemlich leicht, nach fünf Wochen war die Epidemie erloschen.

Von den Krankheitserscheinungen ist noch zu bemerken, daß am meisten die Backentaschen befallen waren, besonders die gingivo-bukkale Übergangsfalte. In schwereren Fällen waren manchmal die Rachenorgane mit ergriffen. Häufig trat Besserung nach reichlichen Stuhlentleerungen ein. Die Kranken verlangten oft selbst Abführmittel, weil sie die Ursache in der anfangs stets vorhandenen Stuhlverstopfung sahen. Bei sechs Kranken traten am zweiten Tage masernähnliche Flecke auf, die Konjunktiva war etwas gerötet. Nach etwa vier Tagen gingen die Flecke unter Abschuppung wieder weg. In elf dem Barmbecker Krankenhaus überwiesenen, genau beobachteten und untersuchten Fällen wurden Plaut-Vincentische Keime gefunden; sie waren jedoch im Anfange der Krankheit nicht oder nur spärlich vorhanden, und da Übertragungsversuche auch negativ ausfielen, konnten die Plaut-Vincentischen Keime nicht als Erreger der Krankheit angesehen werden.

Die roten Flecke kommen bei Quecksilberstomatitis und bei der humanen Maul- und Klauenseuche vor. Darum war Verf. geneigt, in der Epidemie die Maul- und Klauenseuche anzusehen. Doch ergaben geeignete Versuche gleichfalls negatives Ergebnis. Schließlich wurde es wahrscheinlich, daß man eine Ausscheidungsstomatitis vor sich hatte, ähnlich der Quecksilberstomatitis, nur daß es sich um ein toxisches beim Stoffwechsel entstandenes Ausscheidungsprodukt handelte. Vielleicht, daß präparierte Nahrungsmittel in größerem Maße zur Verwendung gekommen waren.

Jul. Parrcidt.

Prof. Dr. Loos: Die Wurzelspitzenresektion der unteren Molaren.

(Zahnärztl. Wochenschr., 17. Juni 1916, S. 301.)

Die Resektion der Wurzelspitze an unteren Mahlzähnen kann in Betracht kommen. Aber der Erfolg muß im richtigen Verhältnis zum Eingriff stehen. Es ist vorgekommen, daß bei einer Injektion auf das Ganglion Gasseri eine neuropathologische Keratitis gefolgt ist. Kann das Zahnleiden auf andere Weise beseitigt werden, so soll man von der Resektion absehen. Auch ist zu erwägen, welchen Wert der Zahn hat, ob nicht das Ausziehen zu rechtfertigen ist. Ist die Erhaltung erwünscht und führt die Wurzelbehandlung sonst nicht zum Ziele, so ist auch an den unteren Molaren die Resektion gerechtfertigt, wie überhaupt die Wurzelspitzen-

resektion zu verallgemeinern ist. Vorbedingung ist eine tadellose Wurzelfüllung. Ist sie nicht ausführbar, so ist die Replantation vorzuziehen. An den unteren Molaren ist die Resektion schwieriger als an anderen Zähnen, weil da die Arterie und der Nervus mandibularis sehr nahebei liegen, und eine Verletzung des Nerven kann dauernde Parästhesie verursachen. Vorherige Röntgenaufnahme zur Orientierung über die topographischen Verhältnisse ist unbedingt nötig. Auch ist erwünscht, daß man die Operation vorher an Leichen geübt hat. Notwendig sind aseptisches Arbeiten, Assistenz, gute Beleuchtung, entsprechendes Instrumentarium, auch Speichelzieher; Bogenschnitt, Ablösung des Periosts. Im weiteren verwirft L. an unteren Mahlzähnen den Meißel; mit dem Bohrer wird das untere Drittel der Wurzeln (nicht von der Spitze angefangen) freigelegt, und dann wird die Wurzelspitze mit dem Bohrer sägend abgetragen. Granulationen sind mit dem Löffel auszukratzen. Mit steriler Kochsalzlösung auswaschen, nähen.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Dr. Eug. Müller (Zürich): Vier Wochen in deutschen Kriegslazaretten für Kieferverletzte. Forts. u. Schluß; vgl. S. 373 im Augustheft der Monatsschrift. (Schweizer. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde. 1916. Nr. 2.)

M. besichtigte die unter Mamlok stehende Zahnstation in der Scharnhorststraße in Berlin, in der, wie schon der Name besagt, nicht Kieferverletzte, sondern aus Kieferlazaretten Entlassene zur Behandlung kommen und konservierend und prothetisch versorgt werden. Hier werde ein harter Kampf gegen Verwachsungen, Narbenverhärtungen, Kieferklemmen usw. meist erfolgreich geführt. — Rauchen sei den Leuten als Mittel gegen Langeweile gestattet. — Diese Korpszahnstation habe seit Anfang August 1914 bis Ende Juli 1915 etwa 30000 Zugänge verzeichnet.

Im Hauptsanitätsdepot fand M. eine ungeheure Menge Sanitätsmaterial: Instrumente, Medikamente und die für Feldzahnärzte zusammengestellten Instrumentenkoffer vor. Auch ein pharmakologisches Laboratorium befindet sich dort.

Das Zahnärztehaus würdigt M. einer längeren Beschreibung. — Mangel an Lebensmitteln habe er in Berlin nicht gefunden, nur Milch und Butter sei knapp gewesen. — Der Postdienst mit der Schweiz habe sich sehr langsam abgewickelt.

Über die zahnärztliche Organisation im Felde teilt Verfasser folgendes mit:

Seit 1907 seien jedem mobilen Armeekorps 2 bis 3 Zahnärzte zugeteilt, deren Zahl jetzt auf 5 erhöht sei, diese üben ihre Tätigkeit in den Feld- und Kriegslazaretten aus. Einfache Kieferverletzungen würden in den Feldlazaretten, schwere Fälle im Etappengebiet behandelt und sobald als möglich durch Lazarettzüge der Heimat zugeführt, wo sie in Kiefer- und Vereinslazaretten untergebracht würden.

Seitdem Ärzte und Zahnärzte Hand in Hand arbeiten, sei eine wesentliche Besserung im Heilungsverlauf der Kieferverletzungen eingetreten.

Aus Berechnungen habe man festgestellt, daß etwa die Hälfte aller Verletzungen Kopfverletzungen seien, von denen etwa 50 % auf Kieferverletzungen entfallen. 95 % davon kämen auf Frakturen, 5 % auf Durchschüsse. Das Treffverhältnis zwischen Ober- und Unterkiefer sei 80:20; 10 % seien gleichzeitige Verletzungen beider Kiefer. Auf die Beschreibung der Behandlungsmethoden geht Verfasser absichtlich nicht näher ein, sondern verweist empfehlend auf eine große Anzahl wichtiger Werke berühmter Autoren. — Mehr als 93 % der in Heimatlazarette überführten Kieferverletzten könnten als geheilt, wenn auch mehr oder minder entstellt, entlassen werden.

In Frankfurt besichtigte M. die Kieferstation „Carolinum“ und das zahnärztliche Institut, sowie die Kieferlazarette. — Das Kieferlazarett von Prof. Römer in Straßburg konnte er nicht aufsuchen, da die Festung für Fremde gesperrt war.

Nach Beendigung der Studienreise sei M. vom Armeearzt der schweizerischen Armee mit der Organisation von Kieferlazaretten für die Schweiz beauftragt worden.

R. Hesse (Leipzig).

Dr. W. Wallisch (Wien): Der lockere Zahn und seine Befestigung.
(Österr.-Ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. Juli—Oktober 1916. Heft 3/4.

Zu Beginn seiner Arbeit zieht W. einen Vergleich zwischen dem Lockerwerden der Milchzähne und dem der bleibenden Zähne. Ersteres melde einen neuen, kräftigen Lebensabschnitt an, letzteres deute die Vergänglichkeit an. Beim Lockerwerden der Milchzähne spiele die Resorption der Wurzel durch den Nachfolger die Hauptrolle, beim bleibenden Zahn seien verschiedene Ursachen zu berücksichtigen, z. B. Wurzelhautentzündungen, Regulierungen, umfangreiche Zahnsteinablagerungen, Atrophia alveolaris senilis und praecox, Atrophia marginalis und Atrophia interna, die der Verf. an anderer Stelle beschrieben hat und hier kurz nochmals bespricht: Die Lockerung der Zähne sei hier nicht durch marginale Resorption der Alveole bedingt, sondern die schlecht ernährte Alveole könne den Zahn nicht mehr fixieren. Durch Beseitigung der allgemeinen Ernährungsstörungen könnten die Zähne wieder fest werden.

Sehr interessant sei auch das sog. „Wandern“ der Zähne in gewissem Alter. Die lockeren Zähne wandern entweder nach der Mittellinie des Gebisses oder sie folgen dem Druck der gegenüberstehenden Zähne. Hier müsse ein scharfer Unterschied gemacht werden zwischen dem Wandern jugendlicher Zähne, das man nach Extraduktion der Sechsjahr-Molaren beobachten könne, und dem Wandern der Zähne in späteren Lebensjahren.

Der höchste Wunsch des Patienten und des Zahnarztes sei natürlich der, derart gelockerten Zähnen ihre Festigkeit wiederzugeben. Wenn operative und medikamentöse Behandlung fehlschlagen, bleibe als sicherstes Mittel die mechanische Befestigung durch Anbinden an benachbarte, feststehende Zähne. Die Feststellung bedinge sehr häufig auch eine Besserung der Verhältnisse am Zahnfleisch und den Alveolen und ein Ver-

siegen der Eiterung. Die Behandlung befestigter Zähne sei von sehr guten Erfolgen gekrönt. Temporäre Befestigungen solle man mit in Achtertouren gelegten Seidenfäden oder Drahtligaturen ausführen. Bleibende hingegen müßten je nach Art des Falles vorgenommen werden.

Für letztere gibt W. zwei Methoden an. 1. Befestigung mittels horizontal im lebenden Zahne versenkter Stifte (schwächere Form). 2. Befestigung mittels Stiften in den Wurzeln devitalisierter Zähne in vertikaler Richtung (stärkere Form). Lingual werden Schienen angelötet. — Zähne, die man nicht trepanieren oder anbohren könne, solle man durch miteinander verlötete Ringe befestigen. — Eine weitere, von ihm selbst erdachte Methode beschreibt W. eingehend und fügt für alle Befestigungsarten sehr schöne Abbildungen bei.

Ein großer Unterschied bestehe auch darin, ob man an obere oder untere Frontzähne Fixationsschienen anbringen wolle. Bei unteren Zähnen können die Apparate graziler sein als bei oberen.

Gelockerte Prämolaren und Molaren werden im allgemeinen nach denselben Grundsätzen befestigt. Am sichersten sei die Devitalisierung der miteinander zu verbindenden Zähne und Überziehen derselben mit Kappen, die dann verlötet werden. Die Verbindung durch Inlays sei nur dann zu empfehlen, wenn die Inlays gut verankert werden könnten.

R. Hesse (Leipzig).

Kleine Mitteilungen.

Aus der Schulzahnpflege.

5. Bericht.

(Referent: Dr. med **Kehr**, Düsseldorf.)

Köpenick. Die Ortskrankenkasse für den Stadtbezirk Köpenick hat für 1917 wiederum einen Zuschuß von 100 M. zu den Kosten der Städtischen Schulzahnklinik bewilligt. (Köpenicker Dampfboot, 30. 11. 16.)

Stettin. Im Monat November 1916 sind in der Städtischen Schulzahnklinik Frauenstraße 1314 Kinder behandelt worden, davon zum erstenmal untersucht 192 Kinder. Bei 1122 Kindern wurde die begonnene Behandlung fortgesetzt. Darunter befanden sich 84 Kinder, die zum wiederholtenmal in der Schulzahnklinik abonniert sind. Von den 1314 Schulkindern waren 826 Mädchen (63 %) und 488 Knaben (37 %). Ein Vergleich mit dem entsprechenden Monat des Jahres 1915 zeigt einen bedeutenden Rückgang sämtlicher Ziffern. (Ostsee-Zeitung, 7. 12. 16.)

Bonn. Die Städtische Schulzahnklinik soll in einer der nächsten Sitzungen die Stadtverordnetenversammlung beschäftigen. Der Vertrag zwischen der Klinik und dem Leiter, Herrn Privatdozent Dr. Eichler, soll für ein Jahr verlängert werden. Vom Leiter der Klinik wird für die Zeit nach dem Kriege schon jetzt eine längere Dauer des Vertrages gewünscht, davon wird aber den Stadtverordneten von der zustehenden Kommission abgeraten. Auch wird den Stadtverordneten empfohlen, zu beschließen, durch die ärztlichen Mitglieder der Versammlung die Verhältnisse der Schulzahnklinik begutachten zu lassen (20. 12. 16.).

In der öffentlichen Sitzung vom 25. 12. wurde dann festgestellt, daß die Einnahmen der Klinik bedeutend zurückgegangen seien. Aus diesem

Grunde hat sich Herr Privatdozent Dr. Eichler bereit erklärt, die Jahresvergütung für die Leistung auf 5200 M. herabzusetzen. Gleichzeitig stellte er aber die Bedingung, daß nach dem Kriege der Vertrag unter den alten Bedingungen auf drei weitere Jahre verlängert werden möchte. [Über den endgültigen Beschluß der Stadtverordnetenversammlung liegt hier noch keine Nachricht vor; doch vgl. 6. Bericht. Ref.]

Steglitzer Anzeiger 20. 12. 16. Die von Schulärzten beobachtete Abnahme von Zahnerkrankungen während der Kriegszeit wird auf den verminderten Fleischgenuß und überwiegenden Brot- und Kartoffelgenuß zurückgeführt. In mehreren Schulen sind die Zahnkrankheiten um 43 % auf 15 %, in anderen von 53 auf 35 % der Erkrankten zurückgegangen. Bei den Knaben soll auffallenderweise der Rückgang der Zahnkrankheiten erheblich größer sein als bei den Mädchen.

Vorstehende Angaben waren mir bereits anderweitig bekannt, müssen m. E. aber mit sehr großer Vorsicht aufgenommen werden.

Die Berliner Schulzahnkliniken — eine vollkommen private Einrichtung mit geldlicher widerruflicher Unterstützung seitens der Stadtverwaltung — nehmen keine schulzahnärztliche Untersuchung durch die Schulzahnärzte vor, sondern lassen ab und zu durch die Schulärzte auch die Zahnverhältnisse der Kinder prüfen. Die Untersuchungsmethoden sollen — nach mir gemachter Mitteilung — nicht einheitlich ausgebildet sein, ebensowenig wie meiner Erfahrung nach die Organisation der Berliner Kliniken absolut nicht einheitlich gehandhabt wird.

Die Zahnfäule ist niemals allein oder auch nur im überwiegenden Maße auf Fleisch- oder Kartoffelgenuß zurückgeführt worden, sondern — wenn man überhaupt ein einziges Nahrungsmittel allein bevorzugen will — durch Zucker oder zuckerähnliche Nährstoffe: dazu kommt noch bei dem Mangel an Brotaufstrich im Kriege die außerordentlich starke Verwendung von Fruchtmarmeladen aller Art, die bei der jetzt meist nicht allzufeinen fabrikmäßigen Zubereitung auf die Dauer nicht ohne Einfluß auf die Zähne und deren Gesunderhaltung bleiben kann.

Ganz abgesehen von diesen Gründen ganz allgemeiner Natur scheint mir der Rückgang der Zahnfäule in Berlin von 43 auf 15 % (28 %) resp. von 53 auf 35 % (18 %) außerordentlich hoch, zumal in so kurzer Zeit.

Endlich erscheint es mir sehr gewagt, nach der kurzen Zeit von zwei Jahren solche für die Volksgesundheit bedeutsamen Angaben einfach zahlenmäßig bekannt zu geben, ohne zugleich dieses statistische Resultat eingehend zu begründen. Wenigstens habe ich bisher weder in schulärztlichen noch zahnärztlichen Blättern etwas derartiges zu sehen bekommen.

Jedenfalls sollte man m. E. die vorliegende Zeitungsnotiz mit größter Vorsicht betrachten, ehe nicht eingehende begründete Ausführungen von Einzelheiten vorliegen.

Universitätsnachrichten. Privatdozent Dr. Feiler in Breslau ist als Leiter der konservierenden Abteilung des Zahnärztlichen Instituts nach Frankfurt berufen worden.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Über Geschlechtsunterschiede im Bereiche des menschlichen Gesichtsschädels.

Von

Dr. med. Eugen Adams, Straßburg i. E.

Als Träger des Gehirns und der wichtigsten Sinnesorgane, als das Eingangstor für Luft und Nahrung übertrifft der Schädel alle anderen Teile des Skeletts an Vollständigkeit und dadurch auch an Mannigfaltigkeit des Baues. Durch kleine Änderungen seiner Teile charakterisiert er jedes Individuum. Es läßt sich aus einem Schädel ein fast vollständiges Lebensbild des einstmaligen Besitzers gewinnen, er stellt uns gleichsam den ganzen Menschen im kleinen dar. Neben der Alters- und Rassenbestimmung bildet die Kenntnis von Geschlechtseigentümlichkeiten ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel anthropologischer Untersuchungen.

Das weibliche Skelett unterscheidet sich vom männlichen nicht etwa bloß durch andersartigen Bau des Rumpfes als beim Mann infolge der ihm durch die Schöpfung zugewiesenen physiologischen Rolle. Auch an den Gliedmaßen und nicht zuletzt am Schädel bestehen evidente Geschlechtsunterschiede. Es finden diese auch in der äußeren Kopf- und Gesichtsform einen entsprechenden Ausdruck, den schon der antike Künstler leicht zu erkennen und nachzubilden vermochte. Weit schwieriger war es für den Anatomen, den Grund der Differenzen zwischen Männer- und Weiberschädeln zu fixieren. Erst mit dem Emporblühen der Kranimetrie, der Lehre von den Schädelmaßen, war es möglich, frühere vage Andeutungen in dieser Beziehung mathematisch zu bestimmen und anatomisch richtig festzulegen. — Von einem geschichtlichen Überblick über die bisherigen Literaturangaben glaube ich absehen zu können; es findet sich ein solcher ausführlich und schön geordnet am Schluß der Arbeit von Rebentisch: Der Weiberschädel¹⁾. Von den zahlreichen Forschern auf diesem Gebiete seien nur die Hauptvertreter: Welker, Weisbach, Virchow, Schaafhausen und Broca erwähnt, deren Befunde sich zum Teil in Widersprüchen bewegen. In den letzten Jahren ist die Frage nach Geschlechtsunterschieden am Schädel mehr und mehr vernachlässigt worden. Größere Veröffentlichungen fehlen

¹⁾ Morphologische Arbeiten Bd. 2.

(mit Ausnahme oben erwähnter Arbeit) vollständig, so daß die bisherigen Ergebnisse klar zu übersehen sind.

Meine Aufgabe soll es sein, unter kritischer Beleuchtung bisheriger Literaturangaben auf Grund der Resultate meiner eigenen Untersuchungen die auch den Zahnarzt interessierenden markantesten Größen-, Form- und Lageunterschiede des menschlichen Gesichtsschädels, i. e. Kieferapparats, bei Mann und Weib kurz zu skizzieren. Da eine Vorkenntnis der anthropologischen Fachausdrücke und Meßmethoden allgemein in Zahnärztekreisen wohl nicht anzunehmen ist, sei es mir gestattet, zur gegenseitigen Verständigung etwas ausführlicher über die Art anthropologischer Untersuchungen überhaupt und speziell meiner Methoden zu referieren.

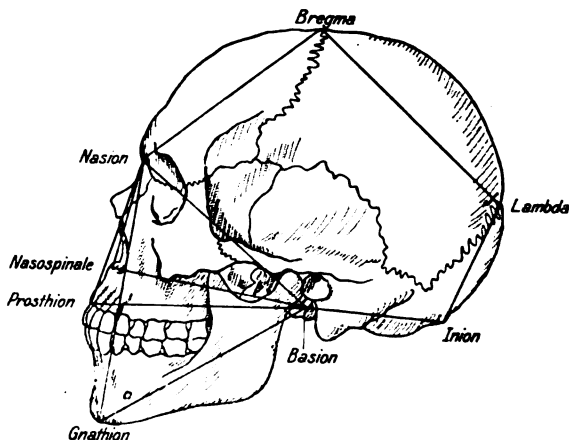


Abb. 1.

Die Kraniologie, die Schädellehre, fand ihren Ursprung in der sogen. Kranioskopie, der einfachen Schädelbetrachtung. Zahlreiche wichtige Merkmale lassen sich durch dieselbe eruieren, wovon die Arbeiten Blumenbachs zeugen. Ohne von der Messung Gebrauch zu machen, hat derselbe die Rassenschädel unterschieden und, das Charakteristische hervorhebend, dieselben mit einer zum Teil vortrefflichen Schilderung beschrieben. So präzise und umsichtig seine Beschreibungen auch sind, so konnten sie auf die Dauer doch nicht befriedigen, überall fand man sich bei denselben darauf hingewiesen, ein Mehr oder Weniger abzuwägen und zu vergleichen. Die Erkenntnis, daß nur unter Zuziehung genauer und umfänglich angestellter Messungen, z. B. die Einzelvorgänge des Schädelwachstums, die typischen Eigentümlichkeiten vieler pathologischer

und Rassenschädel erkannt werden können, führte schon früh zu der *Kraniometrie*, der Schädelmessung. Durch Festlegung besonders markanter und möglichst wenig veränderlicher Punkte am Schädel und Messung der zwischenliegenden Linien, Flächen und Kurven sind Größen-, Form- und Lageverhältnisse desselben als ganzes wie seiner einzelnen Teile mathematisch richtig zu bestimmen. Die tabellarische Anordnung der gewonnenen Zahlen ermöglicht dann die Berechnung der Mittelwerte interessierender Schädelgruppen, deren Richtigkeit nach dem Prinzip der Wahrscheinlichkeitsrechnung mit der Menge der zu Gebote gestandenen Schädel wächst. Die einzelnen Maße können einerseits direkt am Schädel mit Zirkel und Maßstab gemessen werden, anderseits an Zeichnungen, die durch Profilierung verschiedener Ebenen vermittels besonderer Apparate gewonnen werden. Die Angaben über solche Meßmethoden sind heute zu einer ungeheuren Anzahl angewachsen (fast jeder Autor hat seine eigene) und haben leider trotz zahlreicher Versuche in dieser Richtung noch zu keiner allgemeinen Einigung führen können, so daß es schon schwer ist, sich in der Literatur herauszufinden und besonders eine bestimmte Methode zu eigener Untersuchung zu wählen.

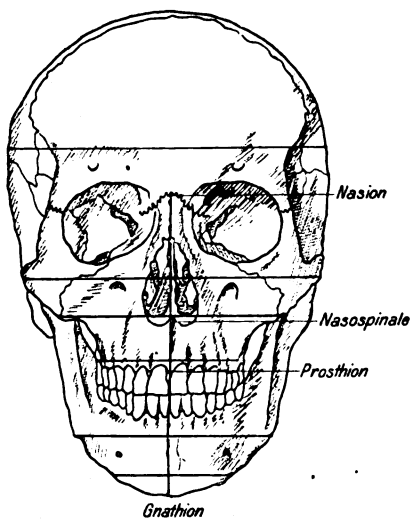


Abb. 2.

Neben der einfachen Schädelbetrachtung und -beschreibung und der direkten Messung wichtiger Maße am Schädel selbst habe ich zu meinen Untersuchungen auch von der Profilierung Gebrauch gemacht. Die Art der Ausführung, wie ich sie handhabte, ist eine vom allgemein üblichen Modus verschiedene, indem ich die einzelnen Sekanten am Schädel erst bestimmte und die Zeichnung dann nachträglich geometrisch ausführte. Dieser Weg war mir durch noch anderweitige Untersuchungen vorgezeichnet und erwies sich als besonders brauchbar, da ich nach Berechnung der Mittelwerte von Schädelgruppen neben Gewinnung wichtiger Winkelmaße in der Lage war, deren „Mittelprofil“ mathematisch richtig auszuführen.

Im folgenden sind die Maße¹⁾, welche genommen wurden, zusammengestellt und die angewandten Methoden beschrieben. Bei Maßen, die einer Schädelhälfte angehörten, wurde nicht wie gewöhnlich nur das linke Maß bestimmt, sondern wegen der großen Variation von rechts und links das Mittel aus den Werten beider Seiten berechnet.

Zuerst eine Erläuterung der Begrenzungspunkte des Schädelmaße:

Basion = der mediane Punkt des Vorderrandes des Hinterhauptlochs.

Inion = Vorsprung der Protuberantia occipitalis externa.

Lambda = Punkt, wo Pfeilnaht und Lambdanähte sich treffen.

Bregma = Vereinigungspunkt der Coronalnaht mit der Pfeilnaht.

Nasion = Kreuzungspunkt der Mediane und Stirnnasennaht.

Nasospinale = Basis der Spina nasalis anterior.

Prosthion = Kreuzungspunkt des Oberkiefer-Zahnrandes mit der Medianebene.

Gnathion = vorderer tiefster Punkt des unteren Kinnrandes.

Gonion I = Scheitelpunkt des Unterkieferwinkels. Dasselbe ist nicht immer leicht festzustellen. In zweifelhaften Fällen hielt ich den Unterkiefer umgekehrt mit dem Winkel nach oben gedreht gerade vor mich hin, halbierte in Gedanken den Winkel, so kam das Gonion als Drehpunkt des Winkels meist deutlich zum Vorschein.

Gonion II = Mittelpunkt einer Verbindungslinie beider Gonia.

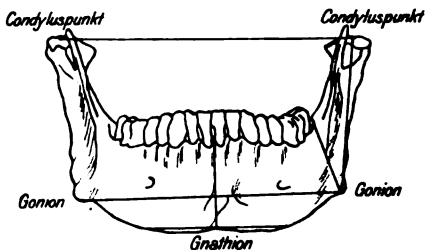


Abb. 3. Unterkiefer von vorne.

Kondyluspunkt I = Punkt auf dem Unterkieferkondylus, der gebildet wird durch Verlängerung der Mittellinie des Hinterrandes des aufsteigenden Kieferastes und der größten Entfernung Kinn—Kondylus auf dieser Linie.

Kondyluspunkt II = Mittelpunkt einer Verbindungslinie beider Kondyluspunkte.

I. Lineare Maße²⁾ (Abb. 1—5).

1. Größte Länge des Hirnschädels = Abstand der höchsten Erhebung der Glabella von dem am meisten abstehenden Punkte des Hinterhauptes. Tasterzirkel.

¹⁾ Ich habe die meisten derselben schon bei anderer Gelegenheit erörtert (vgl. meine Arbeit: Über postembryonale Wachstumsveränderungen und Rassenmerkmale im Bereiche des menschlichen Gesichtsschädels. Zeitschr. f. Morph. u. Anthropol. Bd. XX); möchte sie aber hier aus obigen Gründen zur allgemeinen Kenntnis bringen.

²⁾ Es sind nur die Maße angeführt, welche in den Tabellen zu Vergleichszwecken dienen sollen. Verschiedene zur Ausführung der Zeichnungen erforderliche sind nicht aufgezählt, um den Überblick nicht zu verwischen.

2. Größte Breite des Hirnschädels = Größte Breite senkrecht zur Median-Sagittalebene, wo sie sich findet. Tasterzirkel.
3. Schädelhöhe = Abstand des Basion von Bregma. Tasterzirkel.
4. Gesichtslänge = Abstand des Basion von Prosthion. Tasterzirkel.
5. Untere Gesichtslänge = Abstand des Basion vom Gnathion. Der Gelenkknorpel wurde nach Virchows Angaben durch Wachseinslage ersetzt, die Zahnreihen in genaue Okklusion gebracht und daselbst mit Plastolin fixiert. Waren keine Zähne mehr vorhanden und legte sich bei Kieferschluß, wie es meistens der Fall ist, der Unterkiefer über den oberen, so wurden durch Visieren die Kiefernänder in eine Horizontalebene gedrängt und in dieser Lage durch Plastolin fixiert. Gleitzirkel.
6. Gesichtshöhe = Abstand des Nasion vom Gnathion. Es wurden hierbei dieselben Vorkehrungen getroffen, wie zur Gewinnung des obigen Maßes. Gleitzirkel.
7. Obergesichtshöhe = Abstand des Nasion von Prosthion. Gleitzirkel.
8. Nasenhöhe = Abstand des Nasion vom Nasospinale. Gleitzirkel.
9. Schädelbasislänge = Abstand des Nasion von Prosthion. Tasterzirkel.
10. Distanz: Basion—Nasospinale. Tasterzirkel.

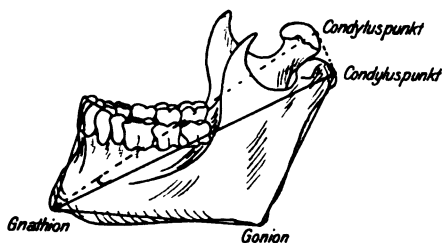


Abb. 4. Unterkiefer seitlich.

11. Gesichtsbreite = Jochbogenbreite = größter Abstand der beiden Jochbogen an der Außenfläche gemessen. Gleitzirkel.
12. Mittelgesichtsbreite = Abstand des tiefsten Punktes der Sutura zygomatico-maxillaris der einen Seite von dem entsprechenden Punkte der anderen Seite.
13. Orbitale Nasenhöhe = Abstand des Nasion von einer Tangente an die Unterränder beider Augenhöhlen. Die tiefsten Punkte der beiden Augenhöhlen wurden durch einen Bleifaden geradlinig miteinander verbunden, der Schädel in die Nasion-Nasospinalebene eingestellt und durch Visieren an einem vorgehaltenen Maßstabe die Entfernung abgelesen.
14. Maxillo-Alveolar-Länge = Abstand des Prosthion von der Mitte einer geradlinigen Verbindung der Hinterränder des Oberkiefers. Die Linie wurde durch eine 2 mm dicke Nadel markiert, welche in die Verbindungsfurche des Zahnbogens und Pterygoids beiderseits eingelegt war. Nach Messung mit dem Tasterzirkel wurde das Maß der Nadeldicke vom gefundenen Werte abgezogen.
15. Maxillo-Alveolar-Breite = größte Breite des Oberkiefer-Alveolarfortsatzes an der Außenfläche gemessen. Gleitzirkel.
16. Gaumenlänge = medianer Abstand einer Verbindungslinie der tiefsten Ausschnitte des hinteren Gaumenrandes von einer Verbindungslinie der Hinterränder der mittleren Inzisivalveolen. Reißzeugzirkel.

17. Gaumenbreite = Abstand der inneren Alveolarränder, wo er am größten ist. Reißzeugzirkel.
18. Kondylenbreite = Abstand der beiden Kondyluspunkte. Gleitzirkel.
19. Winkelbreite = Abstand der beiderseitigen Gonien. Gleitzirkel.
20. Vordere Unterkieferbreite = Abstand der äußeren Unterkieferränder unterhalb der Foramina mentalia. Gleitzirkel.
21. Unterkieferlänge I = Abstand des Gnathion vom Gonion. Messung beiderseits. Tasterzirkel.
22. Unterkieferlänge II = Abstand des Gnathion vom Gonion II. Zeichnerisch berechnet durch Konstruktion des Dreiecks Gonion—Gnathion—Gonion.
23. Unterkieferhöhe = Abstand des Gnathion vom Alveolarrande des Unterkiefers in der Mediane. Gleitzirkel.
24. Asthöhe I = Abstand des Gonion vom Kondyluspunkt. Messung beiderseits. Gleitzirkel.
25. Asthöhe II¹⁾ = Abstand des Gonion II vom Kondyluspunkt II. Zeichnerisch gewonnen aus dem Viereck Go(r)Go(l)C(l)C(r).

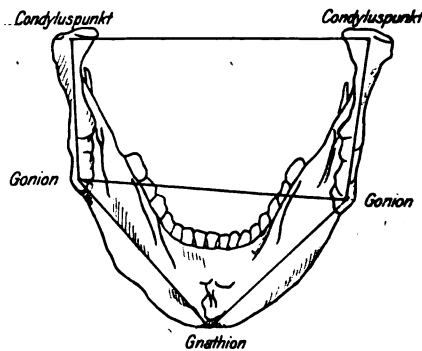


Abb. 5. Unterkiefer von hinten — unten.

26. Distanz: Gnathion—Kondylus I = Abstand des Gnathion von dem Kondyluspunkt. Messung beiderseits. Tasterzirkel.
27. Distanz: Gnathion—Kondylus II = Abstand des Gnathion vom Kondyluspunkt II. Berechnet aus der Zeichnung Co(r)GnCo(l).
28. Astbreite = Abstand des Gonion von der vorderen Ansatzstelle des Kieferastes.

II. Indices.

Die Indices sind nach den übereinstimmenden Ansichten der Anthropologen für Vergleichszwecke neben den Winkelmaßen von hervorragendem Werte. Sie wurden daher von mir in ausgiebigster Weise angewandt.

1. Gesichtslänge $\times 100$: Schädellänge,
2. Gesichtsbreite $\times 100$: Schädelbreite,
3. Gesichtshöhe $\times 100$: Schädelhöhe,
4. Gesichtslänge $\times 100$: Basion—Nasion (Schädelbasallänge),
5. Gesichtshöhe $\times 100$: Basion—Nasion

¹⁾ In den Tabellen sind nur die Maße II angegeben. Auch in den Ausführungen sind immer nur sie gemeint, da sie genauer sind als die Maße I.

6. Obergesichtshöhe $\times 100$: Basion—Nasion (Schädelbasislänge),
7. Nasenhöhe $\times 100$: Basion—Nasion "
8. Gesichtslänge $\times 100$: Gesichtshöhe,
9. Gesichtslänge $\times 100$: Gesichtsbreite,
10. Gesichtslänge $\times 100$: untere Gesichtslänge,
11. Gesichtshöhe $\times 100$: Gesichtsbreite,
12. Unterkieferhöhe $\times 100$: Gesichtshöhe,
13. Obergesichtshöhe $\times 100$: Gesichtshöhe,
14. Mittelgesichtsbreite $\times 100$: Gesichtsbreite,
15. Nasenhöhe $\times 100$: Obergesichtshöhe,
16. orbitale Nasenhöhe $\times 100$: Nasenhöhe,
17. Asthöhe $\times 100$: Gesichtshöhe,
18. Mittelgesichtsbreite $\times 100$: Winkelbreite,
19. Mittelgesichtsbreite $\times 100$: Maxillo-Alveolar-Breite,
20. Maxillo-Alveolar-Breite $\times 100$: Maxillo-Alveolar-Länge,
21. Gaumenbreite $\times 100$: Gaumenlänge,
22. Unterkieferlänge $\times 100$: Winkelbreite,
23. Unterkieferlänge $\times 100$: Asthöhe,
24. Winkelbreite $\times 100$: Kondylenbreite,
25. vordere Oberkieferbreite $\times 100$: Winkelbreite.

III. Winkelmaße (ausschließlich durch Zeichnung gewonnen). Abb. 1—5.

1. spinaler Basiswinkel = Basion—Nasion—Nasospinale,
2. alveolärer " = Basion—Nasion—Prosthion,
3. mentaler " = Basion—Nasion—Gnathion,
4. spinaler Profilwinkel = Basion—Nasospinale—Nasion,
5. alveolärer " = Basion—Prosthion—Nasion,
6. mentaler " = Basion—Gnathion—Nasion,
7. Kieferwinkel = Gnathion—Gonion II—Kondylus II.
8. Neigungswinkel des Kieferastes zur Verbindungslinie beider Gonien = Kondyluspunkt I—Gonion—Gonion (beiderseits),
9. Basiswinkel des Unterkiefers = Gonion—Gnathion—Gonion.

Die Unterschiede des weiblichen Gesichtsschädels vom männlichen sind in erster Beziehung ausgezeichnet durch das, was überhaupt das weibliche Gerippe vom männlichen unterscheidet: die geringe Ausbildung der Fortsätze, die zur Befestigung der Muskeln am Skelette dienen, zartere Verhältnisse aller Teile, dünnere Knochen, glattere Oberfläche und geringeres Volumen. An zweiter Stelle kommen die Verschiedenheiten der absoluten und relativen Größe desselben und seiner Teile. Erstere sind schon durch äußere Inspektion zu erkennen und bedürfen daher keiner weiteren Erörterung. Durch Vergleichung der Mittelwerte der linearen Maße sind etwaige Unterschiede der absoluten Größe ohne weiteres verdeutlicht, dagegen gehört zur Bestimmung von relativen Größenunterschieden einheitliche Berechnung aller Maße auf ein bestimmtes, als feststehend angenommenes. Ich wählte zu diesem Zwecke die Schädelbasis, die die Verbindungsbrücke von Hirn- und Gesichtsschädel bildet und als das fixe Element des Gesamtschädels betrachtet werden kann. In Abb. 6 ist die Berechnung ausgeführt. Die erste

Tabelle 1. Mittelwerte

	Basion—Nasion	Basion—Nasospinale	Basion—Prosthion	Basion—Gnathion	Jochbogenbreite	Mittelgesichtsbreite	Gesichtshöhe	Obergesichtshöhe	Nasenhöhe
Männer .	97,5	87,6	92,4	110,6	133,0	92,9	118,3	70,5	52,1
Weiber .	94,0	83,6	88,1	105,6	123,9	88,6	109,2	64,8	48,6

und zweite Rubrik bringen die Mittelmaße der Männer und Weiber. Rubrik 3 enthält eine proportionale Berechnung aller Maße auf gleiche Männergröße = 100. Die vierte zeigt die Differenz dieser Werte von den männlichen (= 100), die fünfte das + oder — gegenüber der Schädelbasislänge. Es sagen also letztere Zahlen aus, um wieviel die einzelnen Maße relativ beim Weibe größer oder kleiner sind als beim Manne.

Wie aus den Differenzwerten der Rubrik 4 ersichtlich, zeigen alle linearen Maße beim Weibe eine geringere Größe als beim Manne in proportional ungleichem Verhältnis. Der ganze Schädel ist bei ersteren absolut kleiner als bei diesen. Das Übergewicht der männlichen Kopfdurchmesser ist wohl der einzige von allen Autoren anerkannte Geschlechtsunterschied. Schon beim Neugeborenen ist derselbe ausgesprochen, wie Welker durch Messungen nachgewiesen hat. Gestützt wird seine Angabe durch die vollkommen festgestellte Tatsache, daß der Gebrauch der Zange bei der Geburt von Knaben erheblich häufiger nötig wird, als bei weiblichen Geburten und daß mehr Knaben als Mädchen tot zur Welt kommen.

Neben der absoluten Verkleinerung aller Maße beim Weibe ist außerdem bei einigen relative Vergrößerung, bei anderen relative Verkleinerung gegenüber der Schädelbasis zu verzeichnen (Rubrik 5, Kurvenzeichnung). Die überwiegende Mehrzahl gehört zur zweiten Gruppe, nur zwei derselben, die Maxillo-Alveolar-Breite und Gaumenbreite sind relativ größer. Die Verkleinerung ist am stärksten bei den Unterkiefer- und Höhenmaßen. Obenan stehen Astbreite, Asthöhe, Unterkieferhöhe und Winkelbreite mit Werten von — 10,9, — 7,4, — 7,4 und — 6,1, wodurch sich Anklänge an kindliche Verhältnisse darbieten. Es stellt das Weib, wie die weiteren

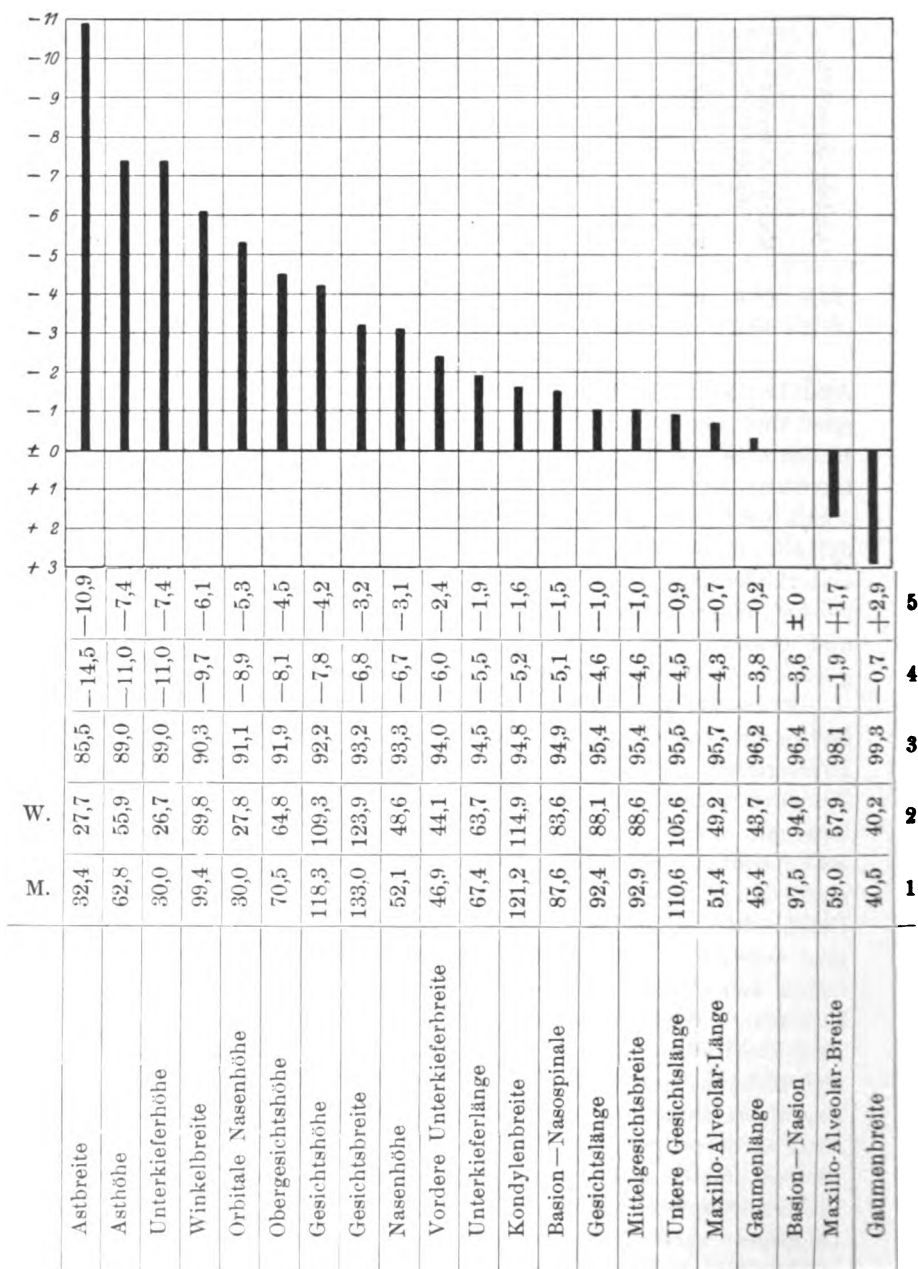
der linearen Maße.

Orbitale Nasenhöhe	Maxillo-Alveolar-Länge	Maxillo-Alveolar-Breite	Gaumenlänge	Gaumenbreite	Kondylenbreite	Winkelbreite	Vordere Unterkieferbreite	Unterkieferlänge	Unterkieferhöhe	Asthöhe	Astbreite
30,3	51,4	59,0	45,4	40,5	121,2	99,4	46,9	67,4	30,0	62,8	32,4
27,8	49,2	57,9	43,7	40,2	114,9	89,8	44,1	63,7	26,7	55,9	27,7

Ausführungen noch beweisen werden, etwa das Bindeglied zwischen Kind und Mann dar. Mit geringerer Verkleinerung folgen dann die Höhenmaße: orbitale Nasenhöhe (— 5,3), Obergesichtshöhe (— 4,5), Gesichtshöhe (— 4,2) und Nasenhöhe (— 3,1), ferner die Breitenmaße: Jochbogenbreite (— 3,2), vordere Unterkieferbreite (— 2,4) und Kondylenbreite (— 1,6). An letzter Stelle stehen die Längenmaße: Unterkieferlänge (— 1,9), Basion-Nasospinale (— 1,5), Gesichtslänge (— 1,0), untere Gesichtslänge (— 0,9), Maxillo-Alveolar-Länge (— 0,7) und Gaumenlänge (— 0,2). Die Mittelgesichtsweite nimmt eine gesonderte Stellung zwischen dieser letzten Gruppe ein.

Es lassen sich demnach schon aus den Mittelwerten der einfachen linearen Maße ziemlich erhebliche Geschlechtsunterschiede konstatieren. Zu einer Geschlechtsbestimmung im Einzelfalle sind dieselben aber für sich allein von keiner allzugroßen Bedeutung, da innerhalb dieser Mittelwerte die verschiedenen Schädel verschieden große Variationsbreiten aufweisen. Denn einerseits gibt es eine ganze Reihe von Schädeln, die durchaus keine Kennzeichen des Geschlechtes tragen, sondern überall einen mittleren Entwicklungsgrad aufweisen, der die Diagnose beeinträchtigt, anderseits wieder finden sich Männer mit Weiberschädeln und umgekehrt (häufiger letzteres). Wennschon, so sind diese Maßveränderungen nur in ihrer Gesamtheit von Belang, da sie nur graduelle Unterschiede und nicht absolute Charaktere darstellen, oder wie Broca sagt: *Ces divers caractères ne valent que par leur ensemble, car chacun d'eux et même plusieurs d'entre eux peuvent présenter chez certaines femmes plus de développement que chez certains hommes.* Zu einer exakten Diagnose bedürfen wir daher noch anderer Hilfsmittel. Als besonders wertvoll erwies sich der Vergleich der Proportionsverhältnisse, und zwar:

Abb. 6.



1. des Gesichtsschädels zum Hirnschädel
2. des Gesichtsschädels als Ganzes
3. der einzelnen Teile des Gesichtsschädels.

Die drei Hauptdurchmesser des Gesichtsschädels Länge, Breite und Höhe zeigen beim Weibe gegenüber dem Manne eine proportional ungleiche Verkleinerung. Am stärksten ist dieselbe beim Höhenmaße mit einem Unterschiede von 7,8, am geringsten beim Längenmaße (4,6). Die Breite hält annähernd die Mitte. Im Proportionsverhältnis zum Hirnschädel sind beim Weibe alle drei Maße verkleinert. Danach ist das weibliche Gesicht in den drei Dimensionen in Übereinstimmung mit den grazileren Formen sowohl absolut als auch relativ zum Hirnschädel kleiner als dasjenige des Mannes. Trotz der Größe der männlichen Hirnkapsel erscheint doch jene der Frau im Verhältnis zum Antlitz umfangreicher, weil der Mann einen stärkeren Kauapparat hat. Die Indices Gesichtslänge und Gesichtshöhe zur Schädelbasis sind beim Weibe gleichfalls verkleinert, der Verhältniswert sinkt bei ersterem von 94,7 auf 93,7, beim anderen von 121,1 auf 116,1, also am stärksten bei letzterem entsprechend der Kleinheit der Gesichtshöhe.

Im Proportionsverhältnis der drei Hauptdurchmesser zu einander:

Gesichtslänge : Gesichtshöhe

Gesichtslänge : Gesichtsbreite

Gesichtshöhe : Gesichtsbreite

vergrößern sich die beiden ersten, letzteres wird kleiner¹⁾. Nach dem bisherigen war dies vorauszusehen: Da die Länge proportional weniger abnimmt als Höhe und Breite, müssen die Indices zunehmen, im ersten Falle mehr (78,1 gegenüber 80,6), im zweiten weniger (69,4 gegenüber 71,8), da das Höhenmaß überwiegend kleiner ist. Eben dadurch muß auch der Höhenbreitenindex abnehmen (88,1 gegenüber 88,9). Das Gesicht als Ganzes ist demnach anders geformt, die länglich ovale Form des Mannes wird beim Weibe zu einer mehr rundlichen (Chamaeprosopie).

Gesichtslänge gegenüber unterer Gesichtslänge verändern sich kaum der Rede wert zueinander, das Proportionsverhältnis ist nicht gestört. (83,5 beim Weibe, 83,4 beim Manne).

Die Gesichtshöhe besteht aus Obergesichtshöhe (Nasion—Prosthion), Unterkieferhöhe (Gnathion—unterer Alveolarrand) und Okklusionshöhe der Zahnreihen, die Obergesichtshöhe aus Nasenhöhe (Nasion—Naso-

¹⁾ Wenn nichts Besonderes beigefügt wird, ist immer das Vergleichsverhältnis von Weib zu Mann gemeint. Das männliche Maß ist als feststehend angenommen.

Tabelle 2. Mittel-

	Gesichtslänge : Gesichtshöhe	Gesichtslänge : Gesichtsbreite	Gesichtslänge : Basion — Nasion	Gesichtslänge : untere Gesichtslänge	Gesichtshöhe : Gesichtsbreite	Obergesichtshöhe : Gesichtshöhe	Mittelgesichtsweite : Gesichtsbreite	Nasenhöhe : Obergesichtshöhe	Orbitale Nasenhöhe : Nasenhöhe	Asthöhe : Gesichtshöhe
Männer .	78,1	69,4	94,7	83,5	88,9	59,8	69,8	73,9	58,1	53,1
Weiber .	80,6	71,8	93,7	83,4	88,1	59,3	71,5	74,6	57,2	51,2

spinale) und dem zum größten Teil aus Alveolarfortsatz bestehenden Teil des Oberkiefers Nasospinale—Prosthion. Die Nasenhöhe kann wiederum in einen oberen Teil, die orbitale Nasenhöhe, und einen infraorbitalen geschieden werden. Interessant ist das Verhältnis einzelner Teile zur Schädelbasis und zueinander. Es ist nicht nötig alle Proportionen zu bestimmen, sondern nur gewisse, die anderen ergeben sich dann von selbst.

Ebenso wie die Gesamtgesichtshöhe verkleinern sich auch die einzelnen Teile bedeutend: obenan die Unterkieferhöhe mit proportionaler Abnahme von 11,0. Ihr folgen orbitale Nasenhöhe (8,9), Obergesichtshöhe (8,1) und zuletzt Nasenhöhe (6,7). Der Proportionswert von Obergesichts- und Nasenhöhe zur Schädelbasis nimmt daher ebenso wie der der Gesichtshöhe ab, ersterer von 72,3 auf 68,9, der andere von 53,4 auf 51,7. Wie hier beiläufig erwähnt sein soll, ist die Schädelbasis beim Weibe nicht, wie von einiger Seite angenommen wird, zu den anderen Maßen des Gehirnschädels relativ verkleinert, sondern vergrößert. Es ist dies, wie das Verhalten der Höhenmaße für die Größe der später zu besprechenden Winkel an der Nasenwurzel als Maß der Prognathie von größter Bedeutung.

Die vier folgenden Indices geben alles Nötige über das Verhalten der Höhenmaße zueinander:

Obergesichtshöhe : Gesichtshöhe

Nasenhöhe : Obergesichtshöhe

Orbitale Nasenhöhe : Nasenhöhe

Unterkieferhöhe : Gesichtshöhe.

Die Obergesichtshöhe verkleinert sich etwas mehr als Gesichtshöhe, der Indexwert sinkt nur gering von 59,8 auf 59,3, die Unterkieferhöhe dagegen bedeutend, darum stärkeres Fallen der Verhältniszahl (24,4

werte der Indices.

Unterkieferhöhe : Gesichtshöhe	Nasenhöhe : Basion — Nasion	Obergesichtshöhe : Basion — Nasion	Gesichtshöhe : Basion — Nasion	Mittelgesichtsweite : Winkelbreite	Mittelgesichtsweite : Maxillo-Alveol.-Breite	Maxillo-Alveolar-Breite : Maxillo-Alveol.-Länge	Gaumenbreite : Gaumenlänge	Unterkieferlänge : Winkelbreite	Unterkieferlänge : Asthöhe	Winkelbreite : Kondylenbreite	Vordere Unterkieferbreite : Winkelbreite
25,3	53,4	72,3	121,5	93,4	157,5	114,6	89,2	67,8	107,3	82,0	45,1
24,4	51,7	68,9	116,1	98,7	161,4	117,7	91,8	70,9	113,9	78,1	49,1

gegen 25,3). Aus der Abnahme dieser beiden Proportionen folgert sich notgedrungen eine Zunahme des dritten Teils der Gesichtshöhe, der Okklusionshöhe der Frontzähne; ich habe dieselbe daher am Schädel nicht besonders gemessen. Diese größere Okklusionshöhe kann entstanden sein einerseits durch proportional verlängerte Zähne im Verhältnis zum übrigen Gesicht, oder aber der Biß ist höher. Über die Zahngrößen fehlen mir leider genaue eigene Messungen, da mir zu wenig normale Gebisse zur Verfügung standen, um sichere Mittelwerte zu erhalten. Parreidt hat festgestellt, daß die Schneidezähne beim Weibe keine proportionale Vergrößerung erfahren. Da seine Angaben heute allgemeine Gültigkeit haben, kann demnach unsere erste Annahme fallen gelassen werden. Die zweite — eines höheren Bisses — könnte wiederum zustande kommen durch geradere Richtung der Zähne und Neigung zu Kopfbiß. Ich glaube beides annehmen zu können. Trotz der größeren Schräglagerung des Alveolarfortsatzes (vgl. Winkelmaße) stehen die Zähne des Weibes orthognather als beim Manne, auch ist ein Gaumen- oder Zahnhalßbiß der Frontzähne weit seltener zu konstatieren. Wie schon gesagt: ich kann diese Annahmen nicht als Dogma aufstellen, da mein zu Gebote gestandenes Material zu lückenhaft war. Ich hoffe in allernächster Zeit an umfangreichem Material genaue Untersuchungen anstellen zu können, über die ich dann sobald als möglich berichten werde.

Das Verhältnis von Nasenhöhe zum Obergesicht ist beim Weibe vergrößert (Index: 73,9 gegen 74,6), da die Verkleinerung jener relativ geringer ist. Der restierende Teil der Obergesichtshöhe, Nasospinale-Prosthion, muß aus diesem Grunde weniger stark ausgebildet sein. Da derselbe zum größten Teile aus

Alveolarfortsatz besteht, wird sich das Verhalten auch an den Zahnwurzeln aussprechen. Es werden dieselben entweder proportional verkleinert oder nicht so hoch im Kiefer eingelagert sein. Meine obigen Erörterungen über die Vergrößerung der Okklusionshöhe sprächen für letztere Annahme. Aus den gleichen Gründen kann ich mir auch hierüber vorläufig kein genaueres Urteil erlauben.

Zuletzt wäre noch das Verhältnis von orbitaler Nasenhöhe zu Nasenhöhe zu erörtern. Der Index nimmt ab von 58,1 auf 57,2, der infraorbitale Teil ist auf Kosten des orbitalen vergrößert, der

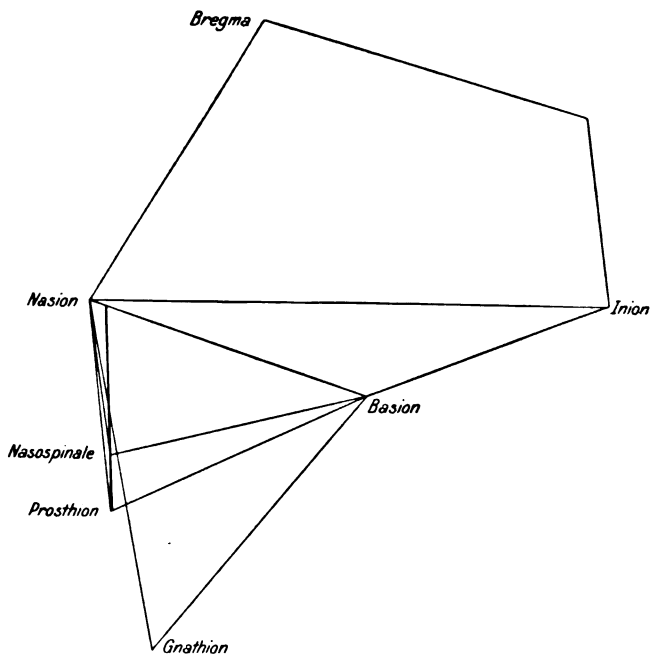


Abb. 7. Männerprofil.

eigentliche Kieferkörper beim Weibe ist demnach proportional höher als beim Manne, der untere Augenrand weiter nach oben gelagert. Der vielfach ausgesprochenen Annahme vergrößerter Augenhöhlen beim Weibe kann ich nicht beistimmen. Ich habe der Sicherheit halber die Maße nochmals genau nachgeprüft, konnte aber zu keinem anderen Ergebnis gelangen.

Aus dem Index Asthöhe zu Gesichtshöhe erhält man Aufschluß über das Verhalten des hinteren zu dem vorderen Höhenmaße des Gesichtsschädels. Es nimmt derselbe trotz der starken Verkleinerung der Gesichtshöhe zu den anderen Maßen dennoch ab (51,2 gegen-

über 53,1), da die Asthöhe dasjenige Maß ist, welches neben der Astbreite die größte Abnahme des Gesamtschädels erfährt (proportional um $-14,5$, relativ um $-10,9$). Daraus ergibt sich auch in den hinteren Partien eine mehr kreisförmige Gestaltung des weiblichen Gesichts im Vergleiche zum männlichen.

Es wären weiter die Breitenmaße zu besprechen. Von diesen erfährt die größte Abnahme die Winkelbreite ($-9,7$) und die Gesichtsbreite ($-6,8$). Ihnen folgen in geordneter Reihe: vordere Unterkieferbreite ($-5,5$), Kondylenbreite ($-5,2$), Mittelgesichtsbreite ($-4,6$), Maxillo-Alveolar-Breite ($-1,9$) und Gaumenbreite ($-0,7$).

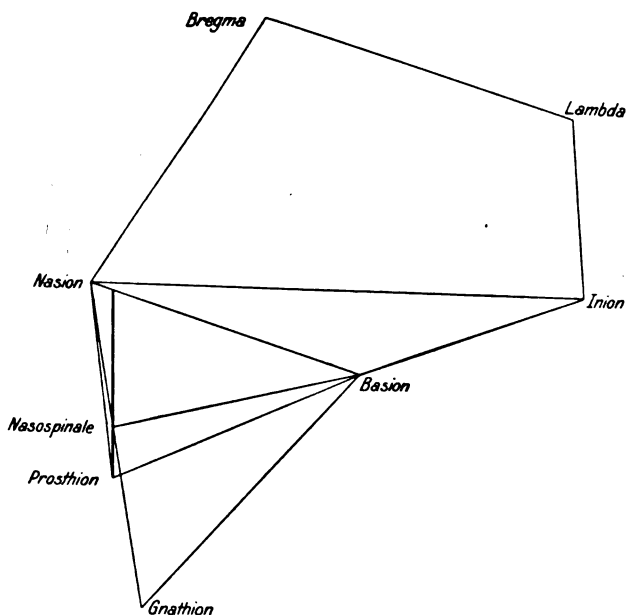


Abb. 8. Weiberprofil.

Die beiden letzteren sind die einzigen Maße am Gesichtsschädel, die bei absoluter Verkleinerung eine relative Vergrößerung erfahren.

Der Index Mittelgesichtsbreite zu Gesichtsbreite nimmt zu von 69,8 auf 71,5. Es erklärt sich dies einerseits aus dem grazileren Bau des Jochbogens, andererseits aus der geringeren Wölbung desselben bei nur geringer Veränderung der Mittelgesichtsbreite.

Das Verhältnis der Breite der vorderen mittleren Gesichtspartie zur hinteren unteren ergibt sich aus dem Index Mittelgesichtsbreite: Winkelbreite. Auch dieser nimmt beim Weibe bedeutend zu (von 93,4 auf 98,7). Das Gesicht des Weibes verschmälert sich

demnach von vorne oben nach hinten unten und hebt die aus der geringeren Asthöhe resultierende größere Rundung der hinteren Partien zum Teil auf.

Die Breite des die Alveolen und Zähne tragenden Teils des Oberkiefers gegenüber der Mittelgesichtsbreite ist beim Weibe proportional vergrößert. Der diesbezügliche Index steigt von 157,5 auf 161,4. Damit wird die kegelförmige Gestalt des Obergesichtes beim Weibe noch stärker ausgesprochen als beim Manne. Dem Oberkiefer gegenüber ist die Gestalt des Unter-

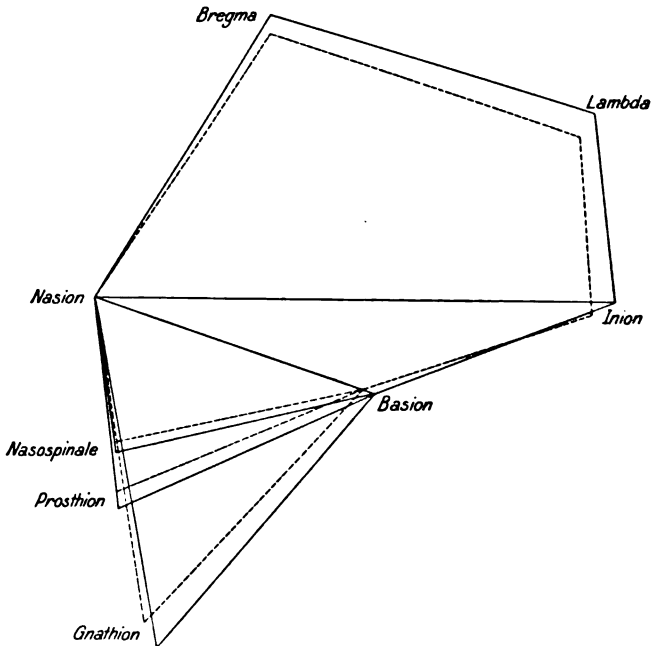


Abb. 9. Männer- und Weiberprofil eingezeichnet (Weiberprofil gestrichelt).

kiefers mit seinen Fortsätzen in den hinteren Partien umgekehrt kegelförmig, die Äste sind von unten nach oben divergierend in den Kieferkörper eingepflanzt, wie aus dem Proportionsverhältnis von Winkelbreite : Kondylenbreite zutage tritt (78,1 gegenüber 82,0). Auf letzteres Verhalten wird später bei der Winkelbesprechung noch näher eingegangen.

Das vordere Breitenmaß des Unterkiefers zum hinteren ergibt eine Vergrößerung des Index zugunsten des ersteren (49,1 gegenüber 45,1). Der Gesichtsschädel von unten gesehen er-

scheint dadurch nicht so eckig wie beim Manne, sondern weist schönere Rundung auf.

Zuletzt wären noch die Längenmaße Maxillo-Alveolar-Länge, Unterkieferlänge und Gaumenlänge näher zu erörtern. Die Verkleinerung ist bei allen nicht bedeutend. Sie zeigen proportionale Verkleinerungswerte von $-5,5$, $-4,3$ und $-3,8$. Von Interesse sind die folgenden Indices:

Maxillo-Alveolar-Breite : Maxillo-Alveolar-Länge

Gaumenbreite : Gaumenlänge

Unterkieferlänge : Winkelbreite

Unterkieferlänge : Asthöhe.

Sowohl die Maxillo-Alveolar-Breite wie die Gaumenbreite, besonders letztere, steigen in ihrem Proportionsverhältnis zu den entsprechenden Längenmaßen ziemlich bedeutend. Danach erhält der Oberkiefer in seiner unteren Partie eine mehr rundliche Gestaltung. Einen Einfluß auf die Zahnstellung hat dieses Verhalten nicht, denn sonderbarerweise erscheinen die weiblichen Zahnbögen sogar spitzer als beim Manne¹⁾.

Die Unterkieferlänge zur Winkelbreite zeigt beim Manne einen Wert von 67,8, beim Weibe von 70,9. Der Unterkiefer wird durch dieses Verhalten zusammen mit dem früher besprochenen von etwa dieser Λ Form beim Manne auf diese η beim Weibe übergeführt. Überall finden wir das Bestreben der Natur, die scharfen Linien und Ecken der ersteren in gefällige Bogen bei letzteren zu vertauschen.

Auch im Verhältniswert der Unterkieferlänge zur Asthöhe tritt eine Vergrößerung beim Weibe ein (von 107,3 auf 113,9), wodurch sich ein proportional stärkeres Überwiegen des Längenmaßes zum hinteren Höhenmaß ausspricht und das Hinneigen des Weibes zu kindlichen Formen deutlich zutage tritt (vgl. Tabelle 4 mit kindlichen Werten).

Gaben uns die bisherigen Untersuchungen Aufschluß über Geschlechtsunterschiede der Maßgrößen und Proportionsverhältnisse, so erfahren wir durch die Winkelmaße eine Orientierung über die Veränderung der Stellung der verschiedenen Linien und Flächen zueinander. Diese Winkelstellung ist von doppeltem Gesichtspunkte aus zu betrachten:

1. Lageunterschiede in bezug auf die Schädelbasis,
2. " " " " " benachbarte Linie oder Fläche.

¹⁾ Auch hierüber soll nach Untersuchung reichhaltigeren Materials genauer berichtet werden.

Das wichtigste morphologische Moment für den Gesichtsschädel liegt in der wechselnden Stellung des Kauapparates. Ein besonderes Interesse beanspruchen darum diejenigen Eigentümlichkeiten, welche als Orthognathie und Prognathie bezeichnet zu werden pflegen.

Seitdem Peter Camper durch seinen Gesichtswinkel den Anstoß zu vergleichenden Messungen der Kieferstellung gegeben hat, sind überaus zahlreiche Methoden angegeben worden, die mehr oder minder brauchbar sind. Noch heute ist in betreff des zu wählenden Verfahrens unter den Anthropologen keine Einigung erzielt worden. Da das Wesen der Prognathie zum größten Teil in der Stellung der Kiefer zur Schädelbasis zu erblicken ist, gewährt die vertikale Profilierung mit den sogenannten Gesichtsdreiecken ein treffliches Bild über den Grad der Vorkiefigkeit. Ich wählte die drei Dreiecke

1. Basion—Nasion—Nasospinale für die Lage des Oberkieferkörpers,
2. Basion—Nasion—Prosthion für die Lage des Oberkieferalveolarfortsatzes,
3. Basion—Nasion—Gnathion für die Lage des Unterkieferkörpers.

Die gesamten Lageverhältnisse sind in diesen nicht erschöpft: Zahnstellung und Alveolarfortsatz des Unterkiefers sind nicht eingegriffen, doch genügen sie für unsere Vergleichszwecke vollauf (Abb. 1, 7, 8, 9).

Das Maß der Prognathie ergibt sich aus den Winkeln an der Nasenwurzel, also: Basion—Nasion—Nasospinale, Basion—Nasion—Prosthion und Basion—Nasion—Gnathion, für die ich schon an anderer Stelle die Benennung: spinaler, alveolärer und mentaler Basiswinkel vorgeschlagen habe¹⁾. Zu Vergleichszwecken dienen ferner in denselben Dreiecken die Winkel Basion—Nasospinale—Nasion, Basion—Prosthion—Nasion, Basion—Gnathion—Nasion, die ich entsprechend der obigen Bezeichnung: spinaler, alveolärer und mentaler Profilwinkel benannte.

Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich, haben Männer und Weiber den gleichen alveolären Basiswinkel $64,8^{\circ}$, dagegen ist der spinale Basiswinkel beim Manne größer als beim Weibe ($63,3^{\circ}$ gegenüber $62,2^{\circ}$). Nach den bisherigen Untersuchungen wird heute eine alveoläre Prognathie des Weibes gegenüber dem Manne als fest-

¹⁾ Adams, Über postembryonale Wachstumsveränderungen und Rassenmerkmale im Bereiche des menschlichen Gesichtsschädels. Zeitschr. für Morph. und Anthropol. Bd. XX.

Tabelle 3. Mittelwerte der Winkel.

	Spinaler Profilwinkel	Alveolärer Profilwinkel	Mentaler Profilwinkel	Spinaler Basiswinkel	Alveolärer Basiswinkel	Mentaler Basiswinkel	Unterkieferwinkel	Basalwinkel des Unterkiefers	Kondylus—Gonion—Gonion
Männer .	84,4°	72,0°	50,5°	63,3°	64,8°	61,0°	122,3°	73,5°	92,8°
Weiber .	86,5°	73,5°	51,8°	62,2°	64,8°	62,2°	124,4°	71,3°	96,1°

stehend angenommen. Wenn man unter Prognathie die vorgeschobene Lage des Oberkiefers zur Schädelbasis versteht (wie heute allgemein üblich), so ist das Weib gegenüber dem Manne nicht alveolär prognath, beide haben dasselbe Maß der Prognathie, den gleichen alveolären Basiswinkel. Im Vergleich zu diesem ist der spinale Basiswinkel als Ausdruck der spinalen Prognathie beim Manne größer, der Kieferkörper steht bei diesem weiter vor als beim Weibe. Betrachtet man die Verbindungslinie von Nasospinale und Prosthion (Abb. 7—9) bei Mann und Weib, so findet sich, daß dieselbe bei letzterem schräger steht, daß damit der Alveolarfortsatz im Vergleich zum Körper proportional weiter vorsteht, jedoch wohl verstanden nicht im Verhältnis zur Schädelbasis. Da mir diese Verhältnisse besonders infolge meines Widerspruchs mit den Literaturangaben von besonderem Werte erschien, suchte ich einen meßbaren Ausdruck für dieses Verhalten, und fand ihn in dem Winkel, den die Verbindungslinie genannter Punkte mit der Schädelbasis oder deren Verlängerung bilden. Die Vergrößerung oder Verkleinerung desselben zeigt das proportional stärkere oder schwächere Vorstehen des Alveolarfortsatzes präzis an. Wir haben demnach unter einer absoluten Prognathie (Verhalten zur Schädelbasis) und einer relativen scharf zu unterscheiden. Zur Illustration diene meine Einteilung der Kieferstellung:

I. Prognathie des Oberkiefers.

1. Absolute,

a) partielle,

α) spinale Prognathie,

β) alveoläre „

γ) dentale „ (Prodentie),

b) totale,

2. relative,

- a) des Alveolarfortsatzes zum Körper,
- b) der Zähne zum Alveolarfortsatze.

II. Prognathie des Unterkiefers.

1. Absolute,

- a) partielle,
 - α) mentale Prognathie,
 - β) alveoläre "
 - γ) dentale " (Prodentie),
- b) totale,

2. relative,

- a) des Alveolarfortsatzes zum Körper,
- b) der Zähne zum Alveolarfortsatze.

III. Prognathie beider Kiefer.

- a) partielle,
- b) totale.

Beim Weibe ist also genannter Winkel größer als beim Manne, $70,3^{\circ}$ gegen $67,8^{\circ}$, es besteht demnach relative Alveolarprognathie beim Weibe und beim Manne, eine geringe absolute Vorlagerung des Kieferkörpers im Vergleich zum Weibe.

Der mentale Basiswinkel ist beim Weibe größer als beim Manne, der Unterkieferkörper absolut mehr vorgeschoben. Ich möchte diesem Verhalten keinen allzugroßen Wert beilegen. Denn obwohl ich unter den untersuchten Weiberschädeln zu dieser Winkelbestimmung die zahnlosen Greisenschädel sorgfältig sortierte, könnte trotzdem hier eine Alterserscheinung mitsprechen, da zahlreiche Schädel älteren Weibern angehörten, bei denen durch Ausfall von mehr oder weniger Zähnen die Okklusion nicht richtig einzustellen war.

Die drei Profilwinkel sind alle beim Weibe vergrößert. Es resultiert dieses Verhalten aus einer geringeren Ausbildung der Höhenmaße.

Aus den bisherigen Winkelmaßen orientierten wir uns über die Lagebeziehungen des Gesamtschädels zur Schädelbasis neben Lageveränderungen einzelner Flächen des innig mit der Schädelbasis verbundenen Oberkiefers zueinander. Die wechselnde Stellung der verschiedenen Unterkieferflächen ist hierbei noch unberücksichtigt geblieben. Gerade beim Unterkiefer ist dieselbe von besonderer Wichtigkeit, weil er mit dem übrigen Schädel nur durch Gelenke frei beweglich verbunden ist und daher nach Klaatsch als isolierter Teil des Gesichtsschädels untersucht werden soll.

Zuerst kommt in Betracht der durch Unterkieferlänge und Asthöhe gebildete Winkel, gemeinhin Unterkieferwinkel genannt (Abb. 3). Es hat derselbe beim Manne einen Durchschnittswert von $122,3^{\circ}$, beim Weibe von $124,4^{\circ}$, ist also bei letzterem um $2,1^{\circ}$ vergrößert. Die Unterkieferäste sind demnach schräger nach hinten in den Körper eingepflanzt. Daß auch eine schrägere Richtung derselben zu den beiderseitigen Körpern nach außen seitlich besteht, wurde schon bei der Proportionsvergleichung von Winkelbreite: Kondylenbreite besprochen. Es geht dieselbe auch hervor aus den beiderseitigen Winkeln Kondyluspunkt—Gonion—Gonion (Abb. 4), welche die männlichen um $3,3^{\circ}$ übersteigen ($92,8:96,1$). Die Form hat dadurch eine bedeutende Änderung erfahren, die allerdings nicht in jedem Einzelfalle deutlich ausgeprägt ist. Es gibt auch Weiber mit kleinerem Unterkieferwinkel als die Männer, dagegen konnte ich für den Winkel Kondylus—Gonion—Gonion ein ziemlich konstantes Verhalten konstatieren, so daß derselbe niemals den männlichen Durchschnittswert überschritt. Für die Geschlechtsdiagnose ist dieser daher von besonderer Bedeutung.

Außer den Winkeln der Äste zum Kieferkörper bilden die beiden Teile des letzteren für sich einen im Gnathion gelegenen Winkel, den sogenannten Basiswinkel (Abb. 5) des Unterkiefers, der eine Änderung des Meßwertes beim Weibe nach dem früher besprochenen von vornherein erwarten läßt. Da der Index Winkelbreite: Unterkieferlänge beim Weibe gegenüber dem Manne abnimmt, muß sich der Winkel bei ersterem verkleinern. Dem Durchschnittswert beim Manne von $73,5^{\circ}$ steht ein Wert von $71,3^{\circ}$ beim Weibe gegenüber. Die Form des Unterkiefers wird dadurch spitzwinkliger.

Mit diesen Maß-, Proportions- und Winkelvergleichen wären die wichtigsten Geschlechtsunterschiede zur Genüge illustriert. Wir sahen, daß dieselben in bedeutender Anzahl und wechselnder Größe vorhanden sind. Ich habe auch schon darauf aufmerksam gemacht, wie sehr das Weib in dem Bau des Gesichtsschädels Annäherungen an das Kind repräsentiert, so daß es als Bindeglied zwischen diesem und den Männern angesehen werden kann. Zur besseren Verdeutlichung dieses interessanten Verhaltens seien in Tabelle 4 die entsprechenden Proportions- und Winkelwerte bei Elsässer Kindern zusammen mit denen der Weiber und Männer angeführt (die Kinderwerte sind einer früheren Arbeit von mir entnommen). Die Tabelle spricht für sich und bedarf keiner weiteren Erläuterung.

(Vergleichs-)Tabelle 4. Mittelwerte der Indices

	Gesichtslänge : Gesichtshöhe	Gesichtslänge : Gesichtsbreite	Gesichtslänge : Basion—Nasion	Gesichtslänge : untere Gesichtslänge	Gesichtshöhe : Gesichtsbreite	Obergesichtshöhe : Gesichtshöhe	Mittelgesichtsbreite : Gesichtsbreite	Nasenhöhe : Obergesichtshöhe	Orbitale Nasenhöhe : Nasenhöhe	Anthöhe : Gesichtshöhe	Unterkieferhöhe : Gesichtshöhe	Nasenhöhe : Basion—Nasion	Obergesichtshöhe : Basion—Nasion	Gesichtshöhe : Basion—Nasion	Mittelgesichtsbreite : Winkelbreite
Neugeborenen . .	140,782,8	102,9	108,358,8	67,2	73,7	—	81,139,6	31,5	36,7	49,3	73,1	105,7			
1.—4. Monat . .	133,078,3	96,5	106,058,8	66,7	70,5	75,3	78,8	41,9	32,5	36,4	48,4	72,6	108,5		
5.—12. Monat . .	111,174,2	91,4	100,867,3	64,8	72,7	74,8	78,8	43,0	28,9	39,9	53,3	82,2	103,5		
2. Lebensjahr . .	105,874,7	92,0	97,770,6	61,9	70,6	77,2	76,3	44,1	28,0	41,7	55,5	86,9	102,9		
3. „	92,572,2	90,7	96,578,0	59,3	70,6	71,1	71,5	43,4	26,6	43,3	58,1	98,1	101,7		
4. u. 5. Lebensj. .	86,271,0	90,3	91,282,5	59,4	71,0	72,0	66,4	46,0	26,1	45,9	62,4	104,9	102,6		
5.—10. „	86,270,1	89,9	90,581,4	58,5	70,4	74,0	64,1	47,0	23,7	45,2	60,9	104,2	102,0		
10.—18. „	83,573,1	92,6	89,787,5	58,1	71,8	75,0	60,0	49,2	24,5	48,1	64,4	110,9	99,7		
Weiber	80,671,8	93,7	83,488,1	59,3	71,5	74,6	57,2	51,2	24,4	45,1	76,8	91,6	98,7		
Männer	78,169,4	94,7	83,588,9	59,8	69,8	73,9	58,1	53,1	25,3	53,4	72,3	121,5	93,4		

Was nun die Geschlechtsdiagnose anbelangt, so ist schon hervor-
gehoben worden, daß den Unterschieden für sich allein keine große
Bedeutung beizulegen ist, sie wirken in toto. Je zahlreicher und
markanter männliche und weibliche Charaktere ausgeprägt sind, um
so leichter und sicherer wird natürlich die Diagnose. Gesichtsschädel,
die alle Merkmale ihres Geschlechts deutlich ausgesprochen in sich
vereinigen, sind gewiß eine große Seltenheit. Sind an einem Schädel
männliche und weibliche Eigentümlichkeiten vereinigt, so bleibt kein
anderer Ausweg als die Zahl derselben zu vergleichen und ihren
Wert zueinander abzuschätzen. Immerhin sind bei den vielseitigen
Merkmalen mit überwiegender Sicherheit aus Schädelgruppen die
verschiedenen Geschlechter zu diagnostizieren.

Zum Schluß seien die wichtigsten Geschlechtsmerkmale noch-
mals übersichtlich zusammengestellt.

1. Alle linearen Maße am Gesichtsschädel der Weiber
haben gegenüber dem Manne einen absolut kleineren
Wert. Nach ihrer proportionalen Wertdifferenz geordnet reihen
sie sich in folgender Weise an.

und Winkel bei Kindern und Erwachsenen.

Mittelgesichtsbreite : Maxillo-Alveolar-Breite	Maxillo-Alveolar-Breite : Maxillo-Alveolar-Länge	Gaumenbreite : Gaumenlänge	Unterkieferlänge : Winkelbreite	Unterkieferlänge : Asthöhe	Winkelbreite : Kondylenbreite	Vordere Unterkieferbreite : Winkelbreite	Spinaler Profilwinkel	Alveolärer Profilwinkel	Mentaler Profilwinkel	Spinaler Basiswinkel	Alveolärer Basiswinkel	Mentaler Basiswinkel	Unterkieferwinkel	Basalwinkel des Unterkiefers	Kondylus—Gonion—Gonion
126,3	158,5	113,5	60,0	179,4	81,4	57,5	76,2°	72,8°	71,8°	83,0°	78,5°	63,8°	136,7°	80,5°	107,7°
130,4	152,8	107,8	59,1	143,2	84,6	59,8	89,0°	79,5°	74,0°	68,5°	71,5°	61,2°	149,1°	83,6°	99,3°
137,1	159,0	107,8	55,4	132,9	86,8	55,2	90,2°	82,4°	70,5°	66,0°	65,6°	58,4°	146,9°	84,4°	99,6°
137,8	142,8	99,6	60,1	126,3	85,0	55,6	90,0°	81,7°	66,6°	66,0°	66,0°	59,4°	145,2°	75,6°	100,4°
138,7	140,3	91,1	61,5	126,4	86,5	54,1	89,3°	80,1°	62,2°	64,7°	64,7°	56,7°	138,2°	79,8°	98,3°
140,0	146,4	96,2	65,8	120,3	84,4	53,3	91,0°	79,2°	59,0°	62,4°	62,9°	57,9°	132,6°	75,0°	99,5°
141,9	138,4	91,5	69,1	125,0	86,1	54,1	90,8°	80,2°	59,0°	62,3°	62,9°	58,0°	129,0°	72,1°	98,6°
142,6	125,1	98,7	69,9	117,0	88,7	51,4	90,0°	76,5°	55,3°	60,5°	64,0°	58,0°	127,1°	71,6°	96,0°
161,4	117,7	91,9	70,9	113,9	78,1	49,1	86,5°	73,5°	51,8°	62,2°	64,8°	62,2°	124,4°	71,3°	96,1°
157,5	114,6	89,2	67,8	107,3	82,0	45,1	84,4°	72,0°	50,5°	63,3°	64,8°	61,0°	122,3°	73,5°	92,8°

proport. Differenz

Astbreite	— 14,5
Asthöhe	— 11,0
Unterkieferhöhe	— 11,0
Winkelbreite	— 9,7
orbitale Nasenhöhe	— 8,9
Obergesichtshöhe	— 8,1
Gesichtshöhe	— 7,8
Gesichtsbreite	— 6,8
Nasenhöhe	— 6,7
vordere Unterkieferbreite	— 6,0
Unterkieferlänge	— 5,5
Kondylenbreite	— 5,2
Basion-Nasospinale	— 5,1
Gesichtslänge	— 4,6
Mittelgesichtsbreite	— 4,6
untere Gesichtslänge	— 4,5
Maxillo-Alveolar-Länge	— 4,3
Gaumenlänge	— 3,8
Maxillo-Alveolar-Breite	— 1,9
Gaumenbreite	— 0,7

2. Die meisten davon sind auch relativ kleiner (gegenüber der Schädelbasis). Nur Gaumenbreite und Maxillo-Alveolar-Breite sind relativ größer.

3. Die Proportionswerte des Gesichts- zum Hirnschädel in den drei Dimensionen sind kleiner. Trotz der Größe der männlichen Hirnkapsel erscheint doch jene der Frau im Verhältnis zum Antlitz umfangreicher.

4. Im Verhältnis der drei Dimensionen des Gesichtsschädels zueinander finden sich bei:

Gesichtslänge : Gesichtshöhe größere Werte

Gesichtslänge : Gesichtsbreite größere Werte

Gesichtshöhe : Gesichtsbreite kleinere Werte.

Das Gesicht wird chamaeprosop.

5. Das Verhalten der einzelnen Teile der Gesichtshöhe zu derselben und zueinander ändert sich relativ. Von den drei Hauptteilen derselben sind Obergesichtshöhe und Unterkieferhöhe relativ kleiner, Okklusionshöhe größer.

Die Mittelgesichtshöhe (Nasospinale—Prosthion) ist relativ kleiner als die Nasenhöhe, der infraorbitale Teil der Nasenhöhe relativ größer als der orbitale.

6. Der Jochbogen ist graziler, die Wölbung geringer, die vordere mittlere Gesichtspartie gegenüber der hinteren ist verbreitert.

7. Die Breite des Gaumens und des die Alveolen und Zähne tragenden Teils des Oberkiefers ist sowohl gegenüber der Gesichtsbreite wie den entsprechenden Längenmaßen vergrößert. Dadurch erhält der Oberkiefer in seiner unteren Partie eine mehr rundliche Gestaltung.

8. Das vordere Breitenmaß des Unterkiefers zum hinteren ist relativ größer.

9. Die Kondylen stehen bedeutend weiter auseinander als die Winkel, die Äste sind demnach schräg von unten innen nach oben außen in den Unterkiefer eingepflanzt.

10. Im Längenbreiten- wie Längenhöhenverhältnis des Unterkiefers ist die Länge vergrößert.

11. Der Oberkiefer des Mannes ist absolut etwas prognather als der des Weibes.

12. Der Oberkieferalveolarfortsatz beider zeigt gleiche Stellung zur Schädelbasis, die Lage ist absolut gleich.

13. Dagegen besteht eine relative alveoläre Prognathie des Weibes gegenüber dem Manne, d. h. der Alveolarfortsatz des Oberkiefers ist bei ersteren zum Kieferkörper mehr vorgelagert.

14. Beim Weibe steht der Unterkieferkörper absolut weiter vor als beim Manne(?).

15. Der Ast-Kieferkörperwinkel (Unterkieferwinkel) ist beim Weibe größer, die Äste sind demnach auch schräger nach hinten oben im Körper eingefügt.

16. Der Winkel, den die Kieferkörper zueinander bilden, ist kleiner, der Unterkiefer wird in seiner Basis von vorne nach hinten zu länglicher.

17. Außer diesen bestehen noch die anderen Unterschiede, die überhaupt das ganze Skelett des Weibes vom männlichen unterscheiden: geringe Ausbildung der Muskelfortsätze, zartere Verhältnisse aller Teile, schönere Rundung der Form, glattere Oberfläche und geringeres Volumen.

Vorliegende Untersuchungen wurden an

53 Elsässer Weiberschädeln

95 Elsässer Männerschädeln

der Sammlung des anatomischen Institutes der Kaiser-Wilhelms-Universität Straßburg ausgeführt. Auch an dieser Stelle sei Herrn Prof. Dr. Keibel für die freundliche Überlassung des Materials bestens gedankt.

Gutachtliche Tätigkeit.

Von

Prof. Dr. Ritter, Berlin.

Nach mißglückten oder unvollendeten Zahnextraktionen ist eine Nachbehandlung notwendig.

Die Frage, ob der Operateur an einer mißglückten oder unvollendeten Zahnextraktion schuld ist, ist nicht ohne weiteres zu bejahen, in den meisten Fällen wird sie zu verneinen sein. In erster Linie wird es darauf ankommen, welche Verordnungen und Ratschläge der Zahnarzt nach mißglückten Zahnextraktionen gibt, und vor allen Dingen, durch welche Maßnahmen er weitere Komplikationen und Schmerzen zu verhüten sucht.

Gutachten.

Erstattet von Prof. Dr. Paul Ritter-Berlin.

In der Prozeßsache A. ca. B. gebe ich nach Durcharbeitung der Akten folgendes Gutachten ab:

Am 8. Nov. 14 hat sich der Kläger in dem Atelier des Bekl., eines Zahntechnikers, von dessen Assistenten einen Zahn ziehen lassen. In dem Umstande, daß der Kläger später von einer Zahnwurzel spricht, liegt kein greifbarer Widerspruch, weil ein Patient bei der Entfernung tiefkariöser Zähne einen Unterschied hierbei nicht zu machen pflegt. Der Zahn sei abgebrochen und der Kiefer angesplittert worden. Es traten Schmerzen und eine starke Eiterung ein, so daß sich Kläger nach 6 Wochen in die Behandlung des Dr. H. begab. Nach weiterer Angabe des Klägers hat er sich am 18. Dez. 1915 zu Dr. H. begeben. Für die Heilung des Leidens waren ein operativer Eingriff des Dr. H. und mehrere Besuche des Klägers, der auswärts wohnte und deswegen in Berlin bleiben mußte, bei Dr. H. notwendig. Der Kläger verlangt in dieser Klage das an Dr. H. bezahlte Honorar von 20 Mark, Reise- und Aufenthalts-Kosten mit 24 Mark, sowie die an den Bekl. bezahlten 3 Mark, zusammen 44 Mark, von dem Bekl. Der als sachverständiger Zeuge vernommene Dr. H. hat erklärt, daß der Kläger mit einer „starken Auftreibung der rechten Gesichtshälfte, Schmerzen und penetrantem Geruche aus dem Munde zu ihm kam, daß die Zahnwunde vollständig verjaucht war, und daß er zwei tief im Kiefer steckende Wurzeln feststellte“. Er habe den Knochen aufmeißeln müssen, die Wurzeln entfernt, die Wunde mit Jodoform-Gaze tamponiert und mehrfach behandelt. Ich will gleich hier bemerken, daß diese Beschreibung des Zeugen Dr. H. durchaus dem Bilde einer infizierten Zahnwunde entspricht, wie es nur nach der Entfernung oder dem Abbrechen eines Zahnes oder einer Zahnwurzel einzutreten pflegt, und daß dieser Krankheitskomplex auf keine andere Ursache, etwa auf benachbarte kranke Wurzeln oder Zähne, zurückgeführt werden kann. Die hierdurch eintretenden Entzündungen und Infektionen zeigen andere lokale Erscheinungen. Der von Dr. H. geschilderte Zustand entspricht auch der Annahme, daß antiseptische Maßnahmen nach der mißglückten Operation durch den Bekl. nicht vorgenommen wurden. Zur Verschlimmerung des Leidens können allerdings etwaige benachbarte Zahnwurzeln oder eine schlecht gepflegte Mundhöhle (kariöse Zähne), unter Beteiligung pathogener Mundpilze, beigetragen haben, während bei sachgemäßer Nachbehandlung trotz des Abbrechens des Zahnes die aufgetretenen Krankheitserscheinungen zum großen Teile mit

Sicherheit — nach dem Standpunkte der Wissenschaft — hätten vermieden werden können (sofortiges Einlegen von Jodoformgaze, antiseptische Ausspülungen, äußerliche Umschläge usw.). Von derartigen Maßnahmen erwähnt aber Zeuge S. in seiner Aussage nichts. Es kann zwar nicht behauptet werden, daß mangels antiseptischer Nachbehandlung in allen Fällen, in denen Zähne oder Zahnwurzeln unter Verletzung der Knochen- und Weichteile abgebrochen waren, derartige Komplikationen eintreten. In der Mehrzahl der Fälle treten sie aber ein. Aus der Aussage des Dr. H. geht auch hervor, daß einzelne Knochenteilchen bereits bei den Extraktionsversuchen abgesplittert waren, und in solchen Fällen ist unbedingt eine antiseptische Tamponade notwendig. Hierbei kommt es gar nicht darauf an, ob eine oder mehrere Zahnwurzeln entfernt sind, und man kann von einem Patienten (Laien) nicht verlangen, daß er die Anzahl der gezogenen oder zu ziehenden Wurzeln kennt; er spricht gewöhnlich, wenn es sich um die Extraktion eines Zahnes oder von Wurzeln handelt (die Backenzähne haben mehrere Wurzeln), von der „Extraktion eines Zahnes oder einer Wurzel“. Nach der Aussage des Dr. H. handelte es sich um die Entfernung der Wurzeln des zweiten oberen großen Backenzahnes. S. 22 gibt der Kläger an, daß bei einem wiederholten Ansetzen mit der Zange die Wurzel nach und nach abbrach, und dieser Angabe entspricht durchaus der Befund des Dr. H.

Wesentlich ist für mein Gutachten die nach meiner Vernehmung (S. 49) von dem Gerichte gemachte Feststellung, daß zwischen der Behandlung durch den Beklagten und den sachverständigen Zeugen Dr. H. mehrere Wochen verstrichen sind (S. 61 und 71 d. A.), und ich muß in dieser Beziehung den Ausführungen auf S. 78 eine gewisse Bedeutung für mein Gutachten beilegen.

Die nochmalige Zeugenaussage des Sachverständigen Dr. H. (S. 108v. und 103, falsch in den Akten geheftet) bestätigt seinen ersten Befund, daß er (S. 48, 49) zwei tief abgebrochene Wurzeln vorfand, während der Bekl. nur die dritte zu dem Backenzahne gehörige Wurzel gezogen hat. Aus dem Befunde der Wunde (S. 49) und dem wiederholten Ansetzen mit der Zange (S. 22) erklärt sich übrigens, daß es sich um die versuchte Extraktion mehrerer Zahnwurzeln gehandelt hat (S. 76v.).

Ich gebe folgendes Gutachten ab (Beweisbeschluß S. 112 u. 112v.):

Nach Lage der Akten erscheint die Annahme des Zeugen Dr. H. vom 8. August 1916 durchaus begründet, daß die von dem Vertreter des Bekl. im November 1914 vorgenommene Operation an

einer Zahnwurzel des Klägers die Ursache der späteren Erkrankung des Klägers an jener Stelle gewesen ist; es ist nicht anzunehmen, daß etwa in der Umgebung dieser Zahnwurzel vorhandene andere kranke Zahnwurzeln die von dem Zeugen Dr. H. in seiner Aussage vom 24. Juni 1915 Bl. 48/49 beschriebene Krankheit veranlaßt haben. Es ist jedoch folgendes zu berücksichtigen: Das Abbrechen eines Zahnes oder einer Zahnwurzel kann ohne Schuld des Operateurs vorkommen; dieser hat aber eine sachgemäße Nachbehandlung einzuleiten. Dies ist nach dem Akteninhalte nicht geschehen. Es ist sogar zweifelhaft, ob der Bekl. den Kläger wieder bestellt hat (S. 70 u. 71 d. A.). Auch mußte der Bekl., wenn er der Operation nicht gewachsen war, seinen Patienten einem Zahnarzt überweisen, wie es viele Zahntechniker tun.

Die mißglückte, bezw. unvollständige Operation des Bekl. ist m. E. an den Folgen und der Krankheit des Klägers schuld. Zweifellos aber ist das Leiden dadurch verschlimmert worden, daß der Klg. mehrere Wochen verstreichen ließ, ehe er einen Arzt aufsuchte. Darin ist eine Lässigkeit zu erblicken, auf welche ein Teil der Schuld an der späteren Erkrankung zurückzuführen ist. Wenn wirklich, wie der Kläger S. 82 angibt, der Techniker des Bekl. ihm erklärt hat, „es würden sich noch einige leichte Schmerzen einstellen, die aber nicht von Bedeutung seien“, so mußte der Kläger trotzdem, da sicherlich die Beschwerden und Schmerzen sich steigerten und übler Mundgeruch eintrat, durch diese Symptome veranlaßt werden, viel früher einen Arzt aufzusuchen. Es hätte dann wahrscheinlich ein geringerer Eingriff genügt, und wäre die Entzündung nicht so weit vorgeschritten. Etwaige mangelnde Mundpflege kann das Leiden auch verschlimmert haben.

Stellt das Abrutschen eines Schleifrades bei der Vorbereitung der Zähne für Brücken-Ersatz eine Fahrlässigkeit dar?

Gutachten

erstattet für das Kgl. Landgericht I in Berlin von Prof. Dr. P. Ritter.
Zivilklage des Ehemannes einer Patientin gegen einen
Zahntechniker.

Bei einer der Sitzungen, während der Bekl. einen unteren linken Zahn zur Krone präparierte, glitt ihm das oval geschliffene Corundum-Schleifrad in der Größe eines 10 Pfg.-Stückes aus und verursachte die in den Akten geschilderte Verletzung der Ehefrau, nämlich eine Verletzung unter der Zunge am Mundhöhlenboden. Die Ehefrau blutete stark, der Bekl. wusch die Wunde mit Wasser-

stoff-Superoxyd aus und behandelte, nachdem die Blutung stillstand, die Ehefrau an den Zähnen weiter.

Am Nachmittag desselben Tages mußte die Ehefrau wegen erneuter sehr starker Blutung und Anschwellung der Zunge und des Mundhöhlenbodens den Bekl. mit einem Auto wieder aufsuchen. Derselbe ging mit der Patientin zu dem praktischen Arzt Dr. A., der neben der Verletzung einen Einschnitt machte und die Wundhöhle tamponierte, nachdem er die verletzte Stelle zugenäht hatte, Dr. A. behandelte nun in Gemeinschaft mit dem Hausarzt Dr. B. die Ehefrau in deren Wohnung. Als der Zustand sich aber nicht besserte, wurde der Chirurg Prof. Dr. C. zugezogen, welcher nach Desinfizierung und Auswaschung der Wunde noch einen Tampon vorfand, den nach Annahme der Ehefrau Dr. A. vergessen hatte herauszunehmen. Nach 8tägigem Aufenthalt in der Klinik des Dr. C. wurde Patientin geheilt entlassen und klagt heute nur noch über taubes Gefühl in der operierten Stelle.

Die Fahrlässigkeit des Bekl. soll darin bestehen (S. 4 v. d. A.), daß er das Abrutschen des Rades nicht zu vermeiden wußte.

Der Bekl. behauptet, er habe durch festes Anlegen des Schleifrades an seine Finger die Mundhöhle vor Verletzungen zu schützen gesucht.

Der Kläger verlangt von dem Bekl. in dieser Klage 536,70 M. nach der auf S. 6 v. d. A. angegebenen Aufstellung, und ferner die Bezahlung der gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten. Der Bekl. ist bei der Versicherungs-Gesellschaft „Hammonia“ versichert. Er erkennt an, daß die Verletzung und Heilung derselben auf sein Verfahren zurückzuführen sind, meint aber, daß ein derartiger Zufall ohne Verschulden des Operateurs vorkommen könne. Auf diesem Standpunkt steht auch die Versicherung Hammonia (S. 7 d. A.). Trotzdem ist der Bekl., wie er ausdrücklich erklärt, bereit, die Angelegenheit durch einen Vergleich aus der Welt zu schaffen. Er behauptet nicht etwa, daß die Verletzung durch unruhiges Verhalten usw. der Ehefrau passiert sei, will auch nicht behaupten, daß die Ehefrau Bluterin sei; er habe nur gehört, daß die Ehefrau bei einer früheren Operation sehr stark geblutet hätte. Nach Angabe der Ehefrau war nach einer Mandeloperation eine starke Blutung aufgetreten, welche durch Anlegen von Nähten gestillt wurde. Sonst behauptet die Ehefrau, nie eine starke Blutung gehabt zu haben.

Der zugezogene Chirurg Prof. Dr. C. gibt bei seiner Vernehmung (S. 43 ff.) an, er habe die Patientin in einem schweren und lebensbedrohlichen Zustande vorgefunden. Die Zunge sei überaus stark angeschwollen, im Munde sei eine übelriechende und stinkende

Wundhöhle vorhanden gewesen, in der er noch einen Gaze-Tampon vorfand. Nach übereinstimmender Angabe der beiden Parteien war der Tampon am Donnerstag vorher von Dr. A. eingelegt worden und wurde am Sonntag darauf von Prof. Dr. C. herausgezogen.

Die Angabe des Dr. B. (S. 47 d. A.), Frau F. habe erklärt, das Abgleiten des Rades sei dadurch entstanden, daß sie den Bekl. vorher am Arm gefaßt habe, bezeichnet die Ehefrau als irrig.

Dr. A. gibt auf S. 48 an, die Ehefrau habe an einer Stelle am linken Unterkiefer ziemlich stark venös geblutet. Sie habe weder schlucken noch sprechen können. Er habe daher einen Spannungsschnitt gemacht und sei dabei auf eine mit Blutgerinsel gefüllte Höhle gekommen. Er habe die Höhle ausgeräumt und tamponiert. Die Blutung stand zunächst und fing in der darauf folgenden Nacht wieder in geringem Maße an.

Über diese tatsächlichen Feststellungen sind beide Parteien einig.

Der Bekl. hat nach völliger Wiederherstellung der Ehefrau des Klägers dieselbe zu Ende behandelt und die Brücke, zu deren Einsetzung der eigene Zahn (unt. kl. I. II. Backenzahn) abgeschliffen worden war, fertig in den Mund der Ehefrau eingesetzt. Im Munde sieht man am Mundhöhlenboden in dem drüsigen Gewebe unterhalb dieses Zahnes noch jetzt eine der Größe des abgerutschten Schleifrades entsprechende vernarbte Stelle. Ich habe dies durch Untersuchung im Munde der Ehefrau in Gegenwart des Bekl. festgestellt. Sonst ist nichts Abnormes im Munde mehr zu konstatieren.

Ich gebe folgendes Gutachten ab:

Die Erkrankung der Ehefrau des Klägers ist zweifellos durch das Abgleiten des Schleifrades erfolgt und hat die nachherige Zuziehung der Ärzte verursacht.

Das Abgleiten eines solchen Instrumentes kann zwar jedem, auch dem geschicktesten Zahnarzte passieren und ist nur voraussichtlich dann zu vermeiden, wenn außer den schützenden Fingern die umgebenden Weichteile der Mundhöhle bei solchen Operationen durch Einlegen von Schwamm oder dgl. geschützt werden. Indessen wird diese Vorsichtsmaßregel in der Praxis meist nicht angewandt. Der Zahnarzt verläßt sich gewöhnlich auf seine Geschicklichkeit. Die Frage aber, ob das Abgleiten des Schleifrades in den Mundhöhlenboden, also die Verletzung der Ehefrau, zu vermeiden war, ist zu bejahen. Dies hat auch die Verhandlung bei dem Sachverständigen ergeben. Der Bekl. behauptet auch bei diesem nicht, die Ehefrau hätte durch unruhiges Verhalten das Abgleiten des Rades veranlaßt. Ich muß aber bemerken, daß dadurch, daß der Tampon des Dr. A. mehrere Tage in der Wundhöhle liegen blieb,

sich m. E. das Leiden (Schwellung, übler Geruch usw.) verschlimmert hat.

Für die Frage, in wie weit etwa die Anlage der Ehefrau zu Blutungen (Hämophilie) die Schwere der Erkrankung veranlaßt hat, kommt folgendes in Betracht: Die Hämophilie, deren Wesen in einer nicht genügenden Gerinnungsfähigkeit des Blutes besteht, kann nur dann mit Sicherheit angenommen werden, wenn sie erblich ist, oder aber, wenn starke, nach jeder kleinen Verletzung eintretende und sich wiederholende, schwer zu stillende Nachblutungen diese Diagnose rechtfertigen. Für diese Annahme liegt aber nach dem Akteninhalte (s. bes. S. 58 v.) und nach den mir gemachten Angaben der Ehefrau kein Grund vor. Abgesehen davon genügt die nach dem jetzigen Befunde der Narbe offenbar tiefe Verletzung des Mundhöhlenbodens durch das Schleifrad vollständig, um die starke Nachblutung erklärlich erscheinen zu lassen. Ich schalte daher die Möglichkeit, daß eine Anlage der Ehefrau zu Blutungen (Hämophilie) für die Erkrankung etwa als Ursache anzunehmen sei, für mein Gutachten vollständig aus und bin der Meinung, daß der Bekl., bezw. die Versicherungsgesellschaft, für den entstandenen Schaden aufzukommen hat.

Gutachten in einer Strafsache:

Ist ein Zahnarzt oder Zahntechniker, welcher einem Patienten Porzellanfüllungen zum Preise von 8 Mark das Stück anzufertigen verspricht, wenn er Silikat-Zementfüllungen als Porzellanfüllungen angefertigt hat, verpflichtet gewesen, seinen Patienten vorher auf den Unterschied aufmerksam zu machen? Mußte der Patient schon aus dem Preise entnehmen, daß es sich nicht um gebrannte Porzellanfüllungen handeln könne?

Unter Porzellanfüllungen versteht man gebrannte Porzellanfüllungen, welche einen präparierten festen Körper darstellen, der in den Zahn einplombiert wird.

Porzellan-Emaille oder Porzellan-Zementfüllungen, sog. Silikat-Zementfüllungen, werden wie Zementfüllungen in den Zahn einzementiert und erhärten im Munde. Ihre Anfertigung und Einfügung erfordert bei weitem nicht die Mühe, wie die Herstellung und Einfügung der gebrannten Porzellanfüllungen, welche auch besondere Apparate erfordern. Daher ist der Preis für gebrannte Porzellanfüllungen ein viel höherer, nämlich etwa 30—40 Mark (in der Medizinal-Steuer nicht enthalten, also der „freien Vereinbarung“ über-

lassen), während die Porzellan-Zementfüllungen, welche unter die Position 5 der Medizinal-Steuer für approbierte Zahnärzte „plastisches Material“ fallen, mit 3—10 Mark dort angesetzt sind. Man rechnet gewöhnlich für solche Füllungen 6—10 Mark.

Es ist trotz des großen Preisunterschiedes wohl möglich, daß ein Laie, wenn ihm „Porzellanfüllungen“, das Stück 8 Mark, versprochen werden, der Meinung sein kann, er würde gebrannte Porzellanfüllungen erhalten. Andererseits muß hervorgehoben werden, daß vielfach seit Einführung der Silikat-Zementfüllungen Zahnärzte und Zahntechniker diese Begriffe zusammenwerfen und einfach von „Porzellanfüllungen“ ihren Patienten gegenüber sprechen. Ich habe dies oft gehört und auch in den Gerichtsakten in Zivilprozessen öfters derartige Angaben gefunden. Ich habe stets vor dieser leichtfertigen und unklaren Bezeichnung gewarnt, die zu Irrtümern und falscher Auffassung und demnach zu Prozessen führen muß.

Die Silikat-Zemente (Zahnschmelze) enthalten gemeinsam mit den gebrannten Porzellanfüllungen das kiesel-saure Aluminium, d. h. Kaolin (Porzellanerde).

Es kommt auch in gewissem Umfange für die Frage, ob jemand annehmen kann, daß er für 8 Mark gebrannte Porzellanfüllungen erhält, in Betracht, zu welchem Operateur er gegangen ist. Bei einem Zahntechniker an der Peripherie z. B., der überdies Reklame macht, wird er eher dieser Meinung sein können, als wenn er zu einem renommierten Zahnarzt in guter Stadtgegend geht.

An sich aber ist kein Zahnarzt oder Zahntechniker berechtigt, beide Arten von Füllungen als „Porzellanfüllungen“ zu bezeichnen, bzw. muß er seine Patienten über den Unterschied vorher aufklären.

Zwei Fälle von Drucknekrose an den Alveolarfortsätzen.

Von

Dr. med. Kleinmann, München.

Fälle von Drucknekrose am Kiefer sind meines Wissens, auch nach Zuratziehen des Portschs Literaturindex, bisher nicht beschrieben, wohl aber gewiß oft beobachtet worden. Daher glaube ich meine Erfahrungen an 2 Patienten zur weiteren Kenntnis und eventuell zur Kritik bringen zu dürfen.

1. Ein junger Mann, stud. med., klagte über Schmerzen in der Gegend des 4 u. 5 und behauptete zugleich, es seien ihm kleine Knochenbröckel aus den Zwischenräumen an diesen Zähnen abgegangen. Die Zähne sind

auf Klopfen und Druck wenig empfindlich, sie weisen beide mesial zwei große Amalgamfüllungen auf. Das Zahnfleisch ist geschwollen und blaurot gefärbt. Auf Druck entleert sich kein Eiter. Das Zahnfleisch ist an den übrigen Zähnen intakt. Der Knochen ist auf Druck in der Höhe der Wurzelspitze auch nicht empfindlich.

Der nächste Gedanke war der an eine luetische Knochennekrose, die in der Regel auch nur wenig schmerzhaft und mit wenig Eiterbildung verläuft. Die Infektion wurde allerdings von dem 20jährigen Studenten bestimmt in Abrede gestellt. — Als 8 Tage nach dieser Untersuchung sich aus dem Interdentalraum des 3 u. 4 wieder ein Knochenstückchen löste, wurden die Zähne separiert und man konnte mit der Sonde einen Hohlraum im Knochen und ein starkes Überstehen und Hinaufragen der Amalgamfüllung konstatieren, desgleichen im Zwischenraum von 4 u. 5. Nach Herausnehmen der Füllungen konnte man mit der Pincette noch einige Knochenbröckel herausnehmen, es wurde ausgekratzt, dann die Wunden 14 Tage in Ruhe gelassen und darauf glattanliegende Füllungen gemacht.

Die Beschwerden hatten nach Ausbohrung der Füllungen aufgehört und sind seit Jahresfrist nicht mehr wiedergekehrt.

Ich glaube für diese Nekrose in den Interdentalräumen keine andere Erklärung zu finden als den Druck des zwischengepreßten Amalgams, zumal Patient auch angibt, daß er nach Legung der Füllungen ein starkes Spannungsgefühl gehabt hat.

2. Eine Patientin hatte $\frac{1}{2}$ Jahr, bevor sie zu mir kam, eine Goldkrone mit angehängtem Prämolaren auf den 6 bekommen. Sie erzählte, daß sie von Anfang an nicht mehr habe gut beißen können, und jetzt seien seit einigen Wochen immer stärker werdende Gesichtsschmerzen links aufgetreten, die nach ihrer Meinung von dem 6 herkommen mußten. Die Untersuchung ergab auch eine geringe Schmerzempfindlichkeit des überkronten Zahnes auf Klopfen und Druck, eine starke Schmerzhaftigkeit zeigte aber bei den gleichen Manipulationen der schon ganz locker gewordene Antagonist, der aber keine Karies oder Füllung aufwies. Da ich für die Erkrankung dieses unversehrten und in geschlossener Reihe stehenden Zahnes nicht gleich eine Erklärung fand und Patientin die Behandlung dieses Zahnes ablehnte, weil die Schmerzen nach ihrer Meinung von dem bisher immer empfindlich gewesenen 6 herkämen, wartete ich noch 5 Tage. Die Schmerzen wurden aber nur stärker, die Lockerung des 6 ging weiter und eine entzündliche Schwellung trat hinzu.

Die nun bewilligte und leicht auszuführende Extraktion brachte nicht nur den Zahn, sondern auch ein zwischen den Wurzeln sitzendes erbsengroßes, schwarzblaues Knochenstück heraus. Am nächsten Tage konnte ich noch einige nekrotische Knochenbröckel mit der Pincette entfernen. Die Schmerzen vergingen dann. Einen Monat später fing auch der 6 mehr zu schmerzen an und wurde nach längerer vergeblicher Wurzelbehandlung des Zahnarztes, der die Krone gemacht hatte, von diesem herausgenommen. Der Befund wurde mir nicht bekannt.

Auch in diesem Fall finde ich keinen anderen Grund für die Knochennekrose unter dem $\frac{1}{6}$ als den Druck der nicht der Artikulation angepaßten Krone. Während sonst die Kronen in solchen Fällen abgeschliffene Stellen zeigen, die übrigens hier auch in geringem Maße sichtbar waren, so wich hier der $\frac{1}{6}$ aus, und wurde locker infolge der sich langsam durch den Druckreiz entwickelnden Otitis. Ich habe diese Auffassung auch später in einem gerichtlichen Gutachten vertreten, da die Patientin eine Entschädigung für den bisher gesunden $\frac{1}{6}$ forderte.

Ich möchte bemerken, daß meine Erklärung der beiden Krankheitsbilder durchaus subjektiv ist, einen durch Tatsachen belegten Beweis zu liefern, ist mir nicht möglich gewesen.

Zur Kieferdeformierung bei behinderter Atmung.

Von

Privatdozent Dr. Alfred Kantorowicz, München, z. Zt. ord. Arzt der chirurgischen Station und Leiter der Zahnstation des Reserve-lazarets Hagenau i. E.

Im Februarheft dieser Zeitschrift gibt Wustrow eine eingehende Kritik meiner Theorien zur Erklärung der bei erschwerter Atmung auftretenden Kieferdeformitäten.

Die Arbeit ist so umfangreich und die Menge der aufgeworfenen Fragestellungen eine so große, daß es vorerst geboten scheint, eine Trennung der wichtigen Fragen von den unwichtigen vorzunehmen. Ich werde die wichtigen, d. h. diejenigen, die zur Erklärung der Kieferanomalien Bezug haben, eingehender erörtern, die übrigen aber nur streifen und muß die eingehendere Kritik von Wustrows teilweise recht umstürzlerischen Gedanken anderen überlassen. Denn mir fehlt hier, entfernt von jeder literarischen Hilfe, das Rüstzeug zur wirksameren Bekämpfung.

1. Das Gewölbproblem.

Ich hatte die bei den verschiedenen Respirationsphasen auftretenden Drucke auseinandergehalten und nachgewiesen, daß bei Inspiration sowohl in der Mundhöhle wie der Nasenhöhle negativer, bei Expiration positiver Druck auftritt. Ich hatte ferner den Druck untersucht, der in der Mundhöhle bei erschwerter Nasenatmung entsteht, und festgestellt, daß dieser ebenfalls negativ wird und recht bedeutende Dimensionen annimmt, und hatte erklärt, daß dieser bei erschwerter Nasenatmung (also ohne eigentliche Mundatmung) in

der Mundhöhle auftretende negative Druck die Ursache der Kieferkompression sei. Diese Kompression sei eine allseitige.

Woher komme es nun, daß zwar die seitlichen Partien des Kiefers komprimiert, die Vorderzähne aber protrudiert werden? Dies erklärte ich aus der Natur des Alveolarbogens. Dieser sei als elliptisches Gewölbe aufzufassen und ein solches werde bei allseitiger Kompression länger (Abb. 1).

Die mechanischen Verhältnisse gibt Wustrow zu und erklärt sowohl meine Druckanalyse ebenso wie meine mechanischen Vorstellungen von den Druckverhältnissen in elliptischen Gewölben für sowohl neu wie richtig.

Aber er wirft mir eine Unterlassungssünde vor. Ich habe nämlich den Alveolarbogen berücksichtigt, jedoch das Gaumengewölbe vergessen. Und was dem einen recht sei, sei dem andern billig. Wenn das Alveolargewölbe länger werde, so müsse das Gaumengewölbe breiter werden, denn beide seien in ihren in Betracht kommenden Dimensionen elliptisch. So werden also bei negativem Druck in der Mundhöhle die Molaren infolge des „Alveolar(gewölbe)druckes“ komprimiert, infolge des Gaumen(gewölbe)druckes aber expandiert. Beides müsse sich ausgleichen, also bleiben sie trotz des negativen Druckes, den Wustrow nicht leugnet, an ihrem Orte (Abb. 2).

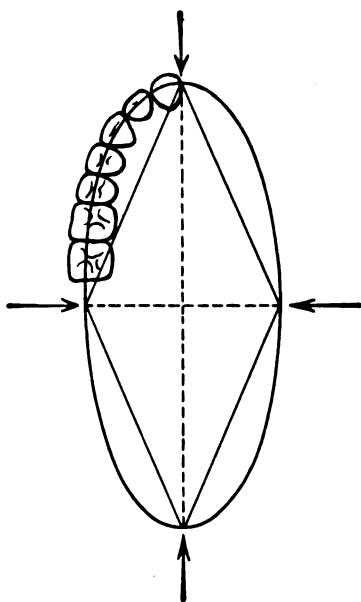


Abb. 1.
Bei der durch die Pfeile dargestellten Kräfteinwirkung würde der Alveolarbogen länger und schmaler werden.

Das Vergessen des Gaumengewölbes sei mein zweiter Fehler (mein erster sei, daß ich die Zahnreihe als etwas für „sich Daseiendes, als außer Zusammenhang mit dem übrigen Körper Stehendes“ betrachte, eine Anschauung, die mir gänzlich fern liegt).

Nun habe ich allerdings das Gaumengewölbe, wenn auch nicht vergessen, so doch außer Betracht gelassen und zwar aus einem sehr stichhaltigen Grunde. Es ist nämlich statisch gar kein Gewölbe. Diese Behauptung gilt es nun in folgendem zu beweisen.

Ich untersuche zuerst die Statik des Gaumengewölbes beim Kauen.

Würde das Gaumengewölbe beim Kauen als „Gewölbe“ beansprucht, so müßte der Kaudruck, der auf die Kämpfer des Gaumengewölbes oder seine Auflager nach oben hin wirkt, sich am Scheitel des Gewölbes durch einen Gegendruck kompensieren lassen, auf alle Fälle aber in der Wölbung selbst verlaufen.

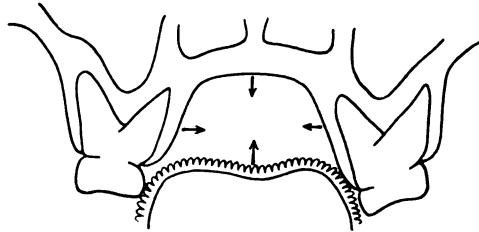


Abb. 2 nach Wustrow.
Nach Wustrows Annahme müßte bei der durch die Pfeile dargestellten Kraftanwendung das Gaumengewölbe breiter werden.

Denn dies ist das Merkmal eines Gewölbes. (Will man gelehrter sein, so kann man sich an die baukundliche Definition¹⁾ eines Gewölbes halten, „wonach ein Gewölbe eine bogenförmige oder auch scheitrechte Decke ist, die sich vermöge eines zwischen den einzelnen Steinen stattfindenden und auf die Widerlager fortgesetzten

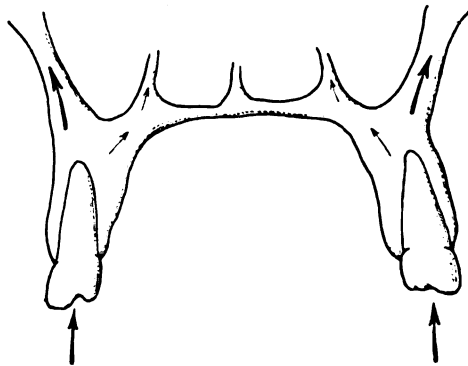


Abb. 3. Der Kaudruck setzt sich in der (stark gezeichneten) Pfeilrichtung durch die Proc. zygomat. auf den Schädel fort. Durch die seitliche Nasenwand wird nur ein Bruchteil des Kaudrucks fortgeleitet.

Druckes dadurch in ihrer Lage erhält, daß letzterem ein gleich großer, umgekehrt gerichteter Druck entgegengewirkt“.

¹⁾ Baukunde des Architekten. Deutsches Bauhandbuch. Berlin 1903. Abschnitt Gewölbe. Band I. Prof. H. Koch. S. 115.

Demnach müßte, wäre das Gaumengewölbe ein Kaugewölbe, der Kaudruck sich ausschließlich oder doch zum größten Teil auf die drei am Scheitel des Gewölbes aufruhenden Pfeiler, nämlich seitliche Nasenwandungen und die Nasenscheidewand fortsetzen. Davon ist jedoch, wie sich schon aus der zarten Struktur dieser Gebilde ergibt, keine Rede; höchstens ein Bruchteil des Kaudruckes kann von diesen Streben beonders der seitlichen Nasenwand aufgenommen werden (Abb. 3). Vielmehr setzt sich der Kaudruck, wie dies in jedem ausführlicheren anatomischen Lehrbuch, z. B. Wetzels dargestellt wird, in senkrechter Richtung ganz unbekümmert um das Gaumengewölbe in drei Streben fort: 1. die Proc. frontales, 2. die Proc. zygomatici, 3. die Proc. pterygopalatini. Diese besitzen die entsprechende Ausbildung, um einen solchen Druck auf den Schädel fortzuleiten.

Welche statische Bedeutung besitzt nun aber das Gaumengewölbe? Dieses ist als Querverstrebung zwischen diesen Pfeilern aufzufassen, ebenso wie ein Architrav eine Säulenordnung gegen seitliche Verschiebung sichert, ohne selbst eine starke Last zu tragen. Besser ist der Vergleich mit einem römischen Triumphbogen, etwa dem Titusbogen. Die Last des oberen Geschosses, der Attika (Kaudruck), ruht nicht etwa auf dem Bogen (Gaumen), sondern fast nur auf den beiden Pfeilern (Proc. zygomatici). Der Bogen hat im wesentlichen dekorative Bedeutung.

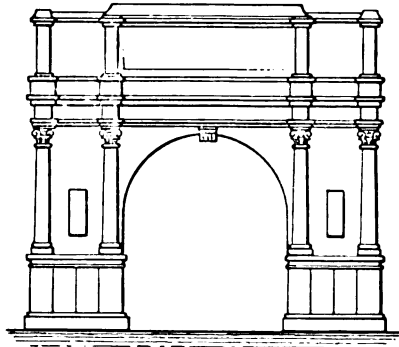


Abb. 4.
Der mittlere Bogen hat im wesentlichen dekorative Bedeutung. Das Gewicht der Attika (Kaudruck) ruht auf den Pfeilern (Proc. zygomatici), nicht auf dem Bogen (Gaumen).

Gegen diese Betrachtung läßt sich einwenden, daß sie wenig mit dem Thema zu tun hat, denn es handelt sich nicht um die Statik beim Kauen, sondern beim negativen Druck in der Mundhöhle. Jedoch möchte ich sie für das Folgende nicht missen, denn sie zeigt uns, daß es gar nicht auf das morphologische Gewölbe ankommt, sondern auf das statische, und daß ein Gebilde, das wie ein Gewölbe aussieht, deswegen noch kein wirkliches Gewölbe zu sein braucht.

Noch weniger als beim Kauen ist jedoch das Kiefergewölbe als statisches Gewölbe beim negativen Druck anzusprechen. Nehmen wir die Abbildung Wustrows. Als Gewölbe dürfte der Gaumen in

diesem Falle nur aufzufassen sein, wenn ein Gewölbeschub auftreten und diesem ein Druck auf die Kämpfer oder die Auflager des Gewölbes die Wage halten würde. Die Auflager wären in diesem Falle die Kauflächen der Zähne. Dem gesamten auf dem Gewölbe lastenden Drucke müßte also, wenn überhaupt ein seitlicher expandierender Gewölbeschub auftreten sollte,

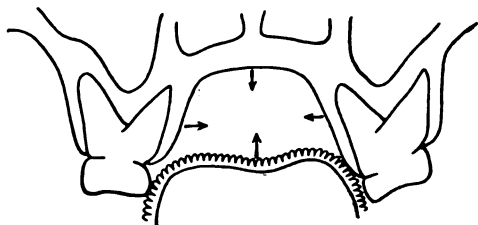


Abb. 2 (wiederholt) nach Wustrow.
Nur dann könnte ein seitlicher Gewölbeschub auftreten, wenn ein nach oben gerichteter Druck auf die Zähne (die Auflager des Gewölbes) wirken würde.

ein senkrecht nach oben gerichteter Gegendruck auf die Zähne entsprechen. Davon aber ist keine Rede (Abb. 2).

Die Zahnreihen sind bekanntlich im allgemeinen, besonders aber bei erschwerter Atmung, nicht ganz geschlossen, und auch die Zunge liegt nicht zwischen den Zahnreihen. Es fehlt also ein Druck auf die Auflager!

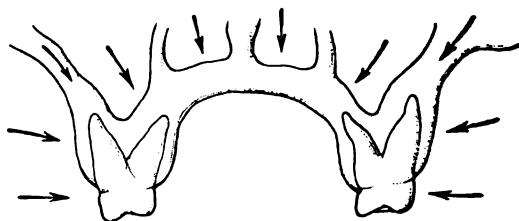


Abb. 5.
Allseitige Kieferkompression bei negativem Druck in der Mundhöhle.
Nur die nicht versteiften Alveolarfortsätze können dem Drucke folgen.

Aber da ein allseitig komprimierender Druck auf den Gaumen wirkt, muß diesem irgendwo ein Druck entgegenwirken. Wo findet sich dieser? Schon ein schematischer Durchschnitt zeigt ihn auf. Der Oberkiefer ist fünfmal aufgehängt, zweimal am Proc. zygomat., zweimal an der seitlichen Nasenwand, einmal an der Nasenscheidewand. Das Munddach kann sich also infolge dieser Aufhängung gar nicht senken. Es ist zu betrachten wie ein aufgehängter Balken.

Die Alveolarfortsätze dagegen sind gegen einen seitlichen Druck gar nicht versteift, folgen also diesem Drucke nach innen (Abb. 5).

Wustrow zeichnet übrigens, wenn er schematische Zeichnungen des Gaumens bringt, stets nur sozusagen den Gipsverputz des Gewölbes. Aber wir wissen ja, daß wenigstens bei neueren Bauten das stolzeste Gewölbe sich oft als eine elende Rabitzwand entpuppt, die eine Eisenkonstruktion verbirgt. Und so verhüllt auch die in sanfter Rundung schön gewölbte Schleimhaut ein nur wenig gewölbtes Knochengerüst. Die Kieferplatte, der Proc. palatinus, ist durchaus nicht immer gewölbt, sondern stellt im Backzahnggebiet meist eine ebene Platte dar. Hätte Wustrow Schädel betrachtet und nicht Gipsabdrücke, so wäre er nie auf den Gedanken gekommen, den Gaumen als Gewölbe aufzufassen.

Der Einwand Wustrows, der gewiß sehr geistreich ist, ist also unrichtig. Da nun Wustrow meine übrigen Gedankengänge als richtig anerkennt (er wirft mir ja nur vor, das Kiefergewölbe vergessen zu haben) und seinen eigenen Erklärungen zugrunde legt, so kann ich mich mit dieser Kritik, leider der einzigen bisher erschienenen, recht zufrieden erklären.

2. Die Entstehung des negativen Druckes in der Mundhöhle.

Wustrow liest aus meinen Erklärungen, die er auszugsweise wiedergibt, nicht das Wesentliche heraus. Ich habe gezeigt, daß nicht nur bei Mundatmung, sondern auch ohne Mundatmung schon bei erschwerter Nasenatmung in der Mundhöhle ein erhöhter negativer Druck auftreten muß. Und darin „liegt das Neue des von mir begangenen Weges“ (Wustrow). Wie dieser Druck entsteht, darüber verweise ich auf meine Abhandlung.

3. Die Luftversorgung bei Mundatmung.

Ich hatte darauf hingewiesen, daß der Mund einen größeren Querschnitt besitze als die Nase und demnach der Luftzustrom, wenn nicht besondere Hindernisse auftreten, ungehinderter durch den Mund als durch die Nase sei. Daß es demnach nicht ohne weiteres verständlich sei, wenn zahnärztliche Autoren von Sauerstoffmangel bei Mundatmung sprechen. Dies einleuchtende Argument verstärkte ich durch den Hinweis, daß man bei körperlicher Anstrengung, um schnell Luft zu schaffen, stets durch den Mund atme.

Dem hält Wustrow entgegen, daß die durch den Mund eingeatmete Luft unreiner sei und deshalb nicht soviel Sauerstoff enthalte als die durch die Nase filtrierte.

Ich kann darauf nur erwidern, daß dieser Einwand sich erheblichen Täuschungen über die Größe des Staubgehaltes der üblichen Einatemungsluft hingibt.

4. Wo sitzt das Hindernis bei erschwerter Atmung.

Ich habe bei meinen Erörterungen natürlich nur Fälle betrachtet, die auch in der Wirklichkeit entsprechend gehäuft vorkommen. Habe also stets nur an adenoide Vegetationen gedacht. Wustrow glaubt meine Ausführungen ergänzen zu sollen, um danach doch noch die völlig haltlosen Angaben der bisherigen Literatur über bei Mundatmung auftretende negative Drucke in der Nase zu stützen. Er erörtert, was sich also ereignen würde, wenn der Verschluß etwa am Naseneingang oder auf dem Wege von hier bis zur Nasenmitte liegt (S. 85). Da aber erfahrungsgemäß hier nur höchst selten ein Verschluß auftritt (von Raritäten wie Synechieen, umfangreichen Polypen bei Kindern usw. sehe ich ab), ist seine Ausführung ohne praktisches Interesse, und es bleibt trotz W. unverständlich, wie man in der Orthodontie „von einem während der Mundatmung entstehenden negativen Drucke in der Nasenhöhle gesprochen hat“.

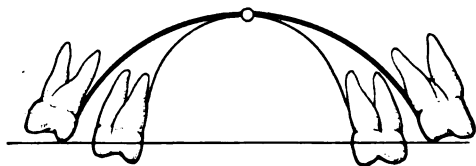


Abb. 6.

Bei Kieferkompression wird der „flache“ Gaumen zu einem „hohen“ Gaumen. Der Gewölbestich (Bogenhöhe) wird dabei absolut und relativ zur Breite größer.

5. Hebung und Senkung des Gaumens.

Diese Terminologie, die auch Wustrow beibehält, hat schon viel Unklarheit gestiftet, denn tatsächlich hebt sich weder, noch senkt sich das Gaumendach, sondern ein enger Kiefer ist nicht hoch, weil die Gaumenplatte gegen die Schädelbasis herangerückt ist, also die Nase niedriger geworden ist, sondern weil durch die Einwärtsneigung der Alveolarwände der Gewölbestich des Gaumens absolut wie auch relativ zur Gaumenbreite ein größerer geworden ist. Mit größerem Rechte kann man also sagen, die Zähne haben sich gesenkt. Hätte ich gehnt, daß nach meinen Ausführungen noch immer diese alte Terminologie Unheil anstiften würde, so wäre ich schon in meiner ersten Arbeit auf diese Verhältnisse eingegangen. Es ist mir allerdings bekannt, daß die bisherige Literatur bei der Darstellung dieser Verhältnisse von Hebung des Gaumens spricht, unbekannt ist mir jedoch, daß schon jemand auf den naheliegenden Gedanken gekommen wäre, den Nasenboden auf Hebung oder Senkung zu untersuchen.

Solange also nicht der Beweis der Hebung des Nasenbodens in der Nase angetreten ist, lohnt es sich nicht, diese ganz theoretisch deduzierten, jedoch aus falschen Theorien abgeleiteten Verschiebungen zu erörtern.

6. Die Oberkieferkompression durch den Kaudruck.

Um nun seinerseits zu erklären, daß der Oberkiefer komprimiert wird, stellt W. eine neue Theorie auf. Diese will ich zur Abkürzung die Kaudrucktheorie nennen. Sie besagt: da die Kauflächen der oberen und unteren Mahlzähne gegeneinander geneigt sind, so müssen, wenn der Unterkiefer als fest angenommen werden soll, die Oberkieferzähne nach innen bewegt werden, wenn der Unterkiefer gegen den Oberkiefer drückt.

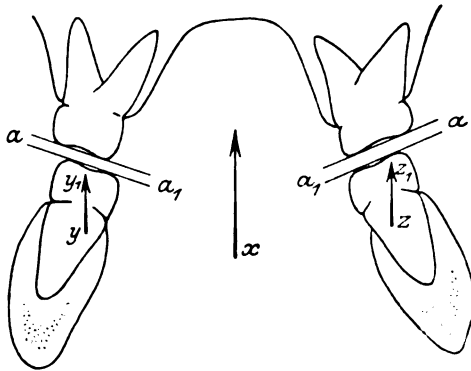


Abb. 7 (nach Wustrow).

Wustrow nimmt an, daß durch den Kaudruck infolge der Schrägstellung der Zähne, die oberen Zähne nach innen resp. die unteren nach außen gedrängt werden.

Diese Annahme ist aus verschiedenen Gründen nicht haltbar.

1. Diese Schrägstellung ist durchaus nicht immer ausgebildet und wenn, dann meist nur im Mahlzahngebiet. Die hauptsächliche Kompression zeigt sich aber im Prämolarengebiet.

2. Die Kompression zeigt sich auch, wenn eine durchaus senkrechte Stellung der Mahlzähne vorliegt.

3. Nach dieser Theorie müßten die unteren Zähne nach außen, die oberen nach innen wandern oder gekippt werden. Meist jedoch, wenn ein erheblicher Grad von Kompression des Oberkiefers vorliegt, sind auch die unteren Zähne nach innen gekippt!!

4. Die Kompression findet sich auch bei Fehlen des Antagonisten!! (Die naheliegenden Einwendungen gegen dieses Argument lassen es als nicht zwingend erscheinen.)

5. Die Kauflächen sind gegeneinander verzahnt. Wenn sich auch Nahrungsmittel beim Kauakt zwischen die Zähne lagern, werden diese doch soweit zerdrückt, daß die Feststellung durch die Verzahnung wirksam wird. Also kann der Kaudruck nicht diese verschiebende Wirkung ausüben.

Demnach ist die Wustrowsche Theorie abzulehnen.

Endlich geht W. noch auf meine kurzen Bemerkungen über die Vererbung ein. Ich muß mir vorbehalten, hierzu gelegentlich der weiteren Ausführungen meiner Theorie Stellung zu nehmen.

Buchbesprechungen.

Chirurg und Zahnarzt. Herausgegeben von Dr. J. Soerensen (Spezialarzt f. Chirurgie) und Prof. Dr. L. Warnekros (Zahnarzt). Erstes Heft. Mit 81 Textabbildungen, fünf photographischen Tafeln und vier Bildnissen. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1917. 69 S. Preis M. 3,60.

Das erste Heft der von Soerensen als Chirurg und Warnekros als Zahnarzt herausgegebenen Folge von Abhandlungen über das Thema „Chirurg und Zahnarzt“ enthält zwei Arbeiten. Soerensen schreibt über Knochentransplantationen bei Unterkieferdefekten, Warnekros behandelt „Allgemeines über Schienenbehandlung bei Kieferbrüchen und die Befestigung von Goldschienen unter dem losgelösten Periost mit und ohne Verwendung eines Transplantats. Soerensen gibt zunächst einen kurzen historischen Überblick über die Knochentransplantationen. Zufriedenstellende Erfolge wurden erst erzielt, als man ein aseptisches Material in eine aseptische Wunde zu verpflanzen lernte. Versuche der letzten Jahre ergaben, daß zwar bei aseptischem Operieren und guter Fixation auch totes Material (Metall, Elfenbein, Horn) einheilte, daß aber lebender und besonders von demselben Patienten entnommener Knochen (Autoplastik) das günstigste Transplantationsmaterial abgibt und sich sogar dauernd am Leben erhält. Im Frieden wurden die relativ seltenen großen Unterkieferdefekte mit wechselndem Erfolge durch plastischen Ersatz (Krauses Hautknochenlappen oder durch Immediatprothesen ersetzt. Bei Schußverletzungen stören die schlechten Wundverhältnisse die Einheilung von Metallschienen. Unbedingt muß versucht werden, in der Schußwunde liegende lebensfähige Knochenstücke am Leben zu erhalten. Bei linearen Unterkieferdurchtrennungen sind Knochenligaturen unzuverlässig, Kautschukschienen empfehlenswert. Für die Unterkiefertransplantation ist eine Fixation der Fragmente in richtiger Stellung Grundbedingung. Um jede Verschiebung der Fragmente

und des Transplantats durch Wackelbewegung auszuschalten, haben die Verfasser zwischen Ober- und Unterkiefer einen Kautschukaufbiß mit artikulierender Verbindung eingefügt, der im Laufe der Behandlung bis zur Dauer von sechs Wochen eine bestimmte geringe Beweglichkeit mit Hilfe einer angebrachten Fixierungsschraube zuläßt. So wurden fixierende Kopfverbände vermieden. Diese Bißsperrung auf Zahndistanz für mehrere Wochen scheint Referenten wegen der Möglichkeit einer dauernden Schädigung des gedehnten Kaumuskelapparates bedenklich, abgesehen von der erschwerten Nahrungsaufnahme und der erheblichen Belästigung der Kranken. Bei einseitigem Zahnmangel wurde die fixierende Kautschuk-schiene mit einem rinnenförmigen Fortsatz versehen, der den Zahnfortsatz des kleineren Fragments umfaßte und leidlich fixierte. Bei Defekten zwischen Kieferwinkel und aufsteigendem Ast verwirft S. die Klappsche Methode der Transplantation des 4. Metatarsus nach Resektion des kleineren Fragments im Gelenk. „Nach unserer Erfahrung ist auch ein sehr atrophischer Knochen, wenn er nur in gute Verbindung mit dem überpflanzten Ersatzstück gebracht werden kann, durchaus noch in der Lage, unter dem Impuls des wiedereinsetzenden funktionellen Reizes sich zu erholen und wieder neues Knochengewebe auszubilden. Wir würden uns also nur in Fällen von sehr hochgradigem Schwund des aufsteigenden Astes dazu entschließen, ihn fortzunehmen und durch Überpflanzung zu ersetzen.“ Die Verfasser tragen zum Zwecke der Stellungskorrektur auf eine an den oberen Molaren befestigte kleine Prothese allmählich Guttapercha auf. Muskelzug und Prothesendruck halten das Fragment so lange unbeweglich in der richtigen Lage, als die Mundöffnung verhindert wird. Dann wurde die Transplantation vorgenommen. Vier Wochen durfte der Patient den Mund nicht öffnen. Nur bei sehr starker Atrophie des aufsteigenden Astes opfert S. das Gelenke und ersetzt es durch ein Stück des Hüftbeinkamms. Auch zur Überbrückung der Unterkieferdefekte wählt S. von den für die Autoplastik in Betracht kommenden Knochenteilen (Schlüsselbein, Rippe, Tibiakante, Hüftbeinkamm, Mittelfußknochen) den Hüftbeinkamm. Die Plastik wird in Lokalanästhesie unter Fortlassen des Suprarenins vorgenommen. Das Implantat wird nicht durch Zapfenbildung an seinen Enden eingefügt, vielmehr mit seinem Periostlappen durch Catgutnähte mit der Periostmanschette der Kieferfragmente verbunden. Dann folgt Zusammenziehen der Weichteile über den Knochen und Hauptnaht.

Warnekros verwendet zur Fixation der Fragmente hauptsächlich Kautschukschienen, die er mit einer Guttaperchaausfütterung versieht, um die Interdentalräume und Zahnlücken auszufüllen und um die Schiene besser zu befestigen. Das Schienen des Kiefers nimmt W. in Lokal- und Leitungsanästhesie vor. Als Vorzüge des Schienenverbandes gegenüber den Drahtverbänden bezeichnet W. erstens, daß der Kranke viel früher feste Nahrung zu sich nehmen kann, so daß auch die Kallusbildung durch den Gebrauch der Kiefer gefördert wird, zweitens, daß der Patient leichter ambulant behandelt werden kann, und endlich, daß der Verwundete viel früher dienstfähig wird. Referent braucht kaum zu erwähnen, daß die

Anhänger der Drahtverbände für die Vorzüge derselben viele gewichtige Gründe anführen können.

Die Begründung der Wahl einer Goldschiene (S. 55) bei Kieferbruch erscheint doch etwas gesucht, die Notwendigkeit einer Goldgußschiene bei Kieferbruch im Interesse des Kranken nicht zwingend. — Im Anschluß an die Arbeiten von Schaffer (Wien) über Unterkieferverknöcherung und Transplantation nimmt W. an, „daß alle Kieferstationen, die durch einen zusammenhängenden stabilen Verband günstigere Verhältnisse zur Heilung herbeiführten, viel weniger Pseudarthrosen aufzuweisen haben, als diejenigen, die den nicht zusammenhängenden Drahtverband begünstigen“, und zwar deshalb, weil die durch die Wackelbewegungen entstehenden Knorpelgewebe nur durch absolute Ruhigstellung der Fragmente zur Verknöcherung gelangen. Darum läßt W. in geeigneten Fällen an die Kieferfragmente ein Band aus 20kar. Gold anschrauben, das gleichzeitig das Transplantat mit den Fragmenten fixiert und mit einheilt.

Die Darstellung Soerenssens ist klar und übersichtlich, diejenige von Warnekros leidet erheblich an Übersichtigkeit infolge der vielen langatmigen Anmerkungen, Zitate, Hinweise, polemischen Bemerkungen und ausführlicher Kasuistik. Zu loben ist die Deutlichkeit der vielen Textabbildungen und der fünf photographischen Röntgentafeln. Die Notwendigkeit der beigegebenen Bildnisse zu einer wissenschaftlichen Arbeit kann in Zweifel gezogen werden.

Dr. Sebba.

Auszüge.

Dr. S. Schaar: Dentinanästhesie. (Österr. Zeitschr. für Stomatologie, Sept. 1916.).

Der Verf. bringt ein in Vergessenheit geratenes Mittel in Erinnerung, das er seit 1902 anwendet und bei dem er unter ca. 800 Fällen nur einen Mißerfolg hatte: „Das Nervocidin von Dalma (Fiume)“. Es sei gefahrlos für die Pulpa und führe die Empfindungslosigkeit in den allermeisten Fällen herbei. Es ist ein schwach gelbliches Pulver, leicht hygroskopisch und löse sich in Wasser, Alkohol und Glycerin. — Versuche bezügl. der klinischen Verwendbarkeit zu Zwecken der Devitalisation der Pulpa haben ergeben, daß diese schon nach wenigen Stunden unempfindlich war, bei der Extraktion blutete und nie ein periostaler Reiz entstand. Blieb das Nervocidin durch Wochen in der Kavität, dann erholte sich die Pulpa allmählich wieder.

Der Verschluß der Einlage müsse mit Zement geschehen, um infolge Durchsickerns unerfreulichen Nebenerscheinungen (z. B. Schluckbeschwerden, vorübergehende Lähmung der Zunge usw.) vorzubeugen. Schon ganz geringe Mengen ins Auge gebracht genügen zur Erzeugung einer heftigen Entzündung der Cornea; deshalb sei Vorsicht zu empfehlen.

In vielen Fällen treten nach der Einlage einige Stunden anhaltende mehr oder minder starke Schmerzen auf, die bei Darreichung von Pyramidon sofort verschwinden sollen. Die Zeit des Herausnehmens der Einlage bestimmt der Verf. mit Hilfe des Faradischen Stromes. Durchschnittlich reagieren Frontzähne nach 4—6, Prämolaren nach 12, Molaren nach 24 Stunden nicht mehr auf den Faradischen Strom.

Das Mittel habe den Beweis erbracht, daß man durch eine Einlage die Nerven der Pulpa lähmen kann, ohne ihre Ernährung zu schädigen.

R. Hesse (Leipzig).

**Dr. E. Kränzl: Die Überbrückung von Pseudarthrosen in der Kinn-
gend durch einfache Zahnersatzstücke.** (Österr. Zeitschrift für
Stomatologie. 11. Heft. 1916.)

Unter der Bezeichnung „Pseudarthrose“ versteht man das Ausbleiben der knöchernen Verwachsung beider Bruchenden, so daß es nur zu einer bindegewebigen Vereinigung kommt. Die operative Beseitigung dieser Falschheilung gewährleiste nicht den unbedingten Erfolg, so daß man Patienten, die die Operation verweigern, hierzu nicht zwingen könne. Sind in jedem Unterkieferfragment einige Zähne vorhanden, so wird die Wiederherstellung der Kaufunktion durch herausnehmbare Kautschuk-Ersatzstücke versucht, da die festsitzenden Brücken teils aus medizinischen, teils aus sozialen Bedenken nicht verwendet werden könnten.

Schwierigkeiten verursache das Abdrucknehmen, das bei möglichst geschlossenem Munde vorzunehmen sei, da in dieser Stellung die Lage der Bruchstückenden zueinander am engsten sei. K. verwendet hierzu Löffel ohne Boden, die ein Zusammenbeißen gestatten, oder er nimmt den Abdruck von jeder Seite getrennt, stellt zwei Gebißhälften mit lingual tief herabreichenden Schaufeln her und nimmt mit diesen zwecks Vereinigung derselben bei geschlossenem Munde einen neuen Abdruck. Den Biß nimmt K. erst, nachdem die Kautschukbasis vollkommen gut sitzt, mit dieser.

„Zuletzt erst werden die Klammern angebracht, nachdem vorher zu-
meist alle noch vorhandenen Zähne mit Hohlgoldkronen versehen worden
sind. Entsprechend den zur Verwendung kommenden Klammern tragen
diese entweder bukkal, nahe der okklusalen Fläche, einen kleinen Wulst,
über den eine federnde Klammer einschnappen kann, um das Hinaufsteigen
zu verhindern, oder zwei parallele Falze an der Außenseite, in die eine
Scharnierklammer nach Prof. Weiser fest eingreifen kann.“

An vorzüglichen Photographien erläutert K. seine Methode unter
Bekanntgabe von vier Krankenfällen sehr klar und verständlich.

R. Hesse (Leipzig).

Zahnarzt Erich Lazarus: Aus der Orthodontie. (Zahnärztl. Rundschau.
18. Juli 1916.)

Es handelt sich um Drehung der beiden mittleren oberen Schneide-
zähne mit der Zange. Der eine ist in vier Wochen in der neuen Stellung
festgewachsen, der andere hat 6—8 Wochen gebraucht. [Es ist zu ver-

wundern, daß die Zähne sich nicht von selbst wieder allmählich in die alte Stellung zurückgedreht haben. Eine Feststellung dürfte in solchen Fällen immer zu empfehlen sein; sie beschleunigt auch das Festwachsen. —
D. Ref.] Jul. Parreidt.

Kleine Mitteilungen.

Aus der Schulzahnpflege.

6. Bericht.

(Referent: Dr. med **Kehr**, Düsseldorf.)

Schulzahnpflege auf dem Lande. Die vorbeugende Heilbehandlung wird bisher besonders auf dem Lande noch sehr wenig in Anspruch genommen, wie die Geschäftsberichte der Landesversicherungsanstalten beweisen. Die Landesversicherungsanstalten betonen vor allem die wichtige Tatsache, daß nach umfangreichen Untersuchungen eine viel größere Anzahl von Schulkindern auch auf dem Lande an Zahnkaries leiden, als vielfach angenommen wird. Die Zähne bilden aber bisher eine der hauptsächlichsten Ursachen vieler Erkrankungen, die schließlich zur Invalidität führen müssen. Es ist deshalb als dringend erwünscht zu erachten, daß der Heilbehandlung unserer Zähne, besonders bei unseren Schulkindern viel mehr Aufmerksamkeit zugewendet werden muß. Die Schulzahnpflege hat ja bereits in einer Reihe größerer und mittlerer Städte Verbreitung gefunden. Schwieriger aber liegen die Verhältnisse auf dem Lande. In vielen Kreisen fehlen die Zahnärzte. Auch die erheblich weiten Entfernungen stellen ein Hindernis für die Schulzahnpflege dar. Die bisherige Art und Weise, mit der die Krankenkassen vielfach mit der Heilbehandlung der Zähne der Schulkinder sich befassen, erscheint nicht ausreichend. Es muß viel mehr als bisher auf vorbeugende Maßnahmen und Erhaltung der Zähne Wert gelegt werden, außerdem müssen regelmäßige Untersuchungen vorgenommen werden, um beginnende Schäden sofort sachverständig zu behandeln und frühzeitig zu beheben. (Deutsche Tageszeitung Berlin aus „Deutsche Parlaments-Correspondenz“ 12. 1. 17.)

Die Schulzahnpflege auf dem Lande zerfällt in 2 Hauptgruppen: 1. mit einem hauptamtlich angestellten Schulzahnarzt und 2. mit einem nebenamtlich tätigen Schulzahnarzt in der Mehrzahl.

Hauptamtlich tätige Schulzahnärzte gibt es z. B. in dem Landkreis Grafschaft Hohenstein mit 53 Dörfern, im Landkreis Osthavelland mit dem Sitz in Nauen, im Landkreise Mettmann (Kaiser Wilhelm Jubiläum-Stiftung). Landkreis Hannover u. a. m.

Nebenamtlich tätige Schulzahnärzte sind z. B. tätig in Bergisch Gladbach, Beeskow-Storkow, St. Wendel, Neustadt und Kreis Linden bei Hannover, Landkreis Köln, Landkreis Limbourg, Worms, Hannover-Land u. a. m.

Bewährt haben sich aus naheliegenden Gründen eigentlich nur die unter hauptamtlich angestellten Schulzahnärzten eingerichteten Schulzahnkliniken nach dem Muster der Großstädte. Alle übrigen Einrichtungen sind nur als ein Notbehelf und ein Übergangstadium zum erfolgreichen und anzustrebenden Hauptamt anzusehen, das ist auch die Ansicht sehr vieler Landschulzahnärzte.

In diesem Zusammenhang wird für die Landschulzahnpflege vielfach die sogenannte fahrbare Schulzahnklinik des Schulzahnarztes Scherer in Dortmund eingeführt. Sie besteht aus einem $6\frac{1}{2}$ m langen und $5\frac{1}{2}$ m breiten Wagen, der in seinem Innern alles enthält, was zu einer Schulzahnklinik gehört, und so viel Raum bietet, daß in ihm gleichzeitig der Leiter, der Assistent und eine Gehilfin arbeiten können. Große Fenster an einer Seite und Spirituslampen ersetzen die Beleuchtung. Der Wagen ist auch heizbar. Man hat zuerst Versuche gemacht in Mühlheim i. E. sowie im Landkreis Hannover. Auch für die Vororte der Stadt Dortmund soll, wie ich höre, diese fahrbare Schulzahnklinik versuchsweise eingeführt werden. M. E. ist diese fahrbare Einrichtung für das Land vielleicht empfehlenswert, noch dazu wenn der Wagen automobilisiert werden könnte. Für städtische und großstädtische Verhältnisse erscheint mir die Einrichtung nicht so nötig und brauchbar, da einerseits die Entfernungen meistens nicht so groß sind, andererseits trotz solcher Entfernungen reichlich anderweitige Verbindungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Dazu kommt vor allem noch das pädagogische Moment, da vielfach meiner Erfahrung nach auch von wirklich ernsthaften Pädagogen die Möglichkeit nicht abgestritten wird, daß die fahrbare Schulzahnklinik von den Kindern als „Möbelwagen“ bezeichnet und dadurch lächerlich gemacht wird. (Ref.)

Schulzahnpflege Berlin. Moabit beabsichtigt in der Brehmerstraße 18/20 eine neue Hilfs- und Schwerhörigenschule einzurichten und in derselben Raum bereit zu stellen für eine Schulzahnklinik, die offenbar dem Lokalkomitee für Zahnpflege in den Schulen unterstellt werden soll.

Bonn. Schuldeputation und Finanzkommission sowie ein besonderer aus Ärzten bestehender Ausschuß haben der Stadtverordnetenversammlung empfohlen, den Vertrag über die Führung der Schulzahnklinik nur auf 1 Jahr gegen Zahlung einer Jahresvergütung von 5200 M. für die Dauer des Krieges zu verlängern, längstens für das Rechnungsjahr 1917. Die Ausschüsse wollten sich nicht auf die von Privatdozent Dr. Eichler gestellten Forderung festlegen, ihm auch nach dem Kriege immer auf 3 Jahre unter den alten Bedingungen (9000 M. pro Jahr) die Leitung der Schulzahnklinik weiter zu übertragen. (Deutsche Reichszeitung Bonn 12. 1. 17. Siehe hierzu die früheren entsprechenden Mitteilungen aus Bonn. Referent.)

Schulzahnpflege Frankfurt a. O. Der Besuch der städtischen Schulzahnklinik 1916 war rege. Behandelt wurden 4526 Kinder, d. h. 2909 Mädchen und 1617 Knaben. Die Mädchen legten im allgemeinen mehr Wert auf die Zahnpflege. Unter den 7791 Behandlungen waren 1706 Wurzelbehandlungen, 536 Wurzelfüllungen, 222 Zahnreinigungen, 1020 Extraktionen, davon 790 Milchzähne (30% bleibende Zähne), 256 örtliche Betäubungen, 2283 Füllungen, 3 Regulierungen, 1 Zystenoperation. Frankfurt a. O. Zeitung 12. 1. 17.)

Stettin. Wie aus Statistiken hervorgeht, leiden in den Vereinigten Staaten von Amerika mindestens 95 Millionen Menschen an einem oder mehreren kariösen Zähnen. Eine Newyorker Zeitschrift weist nun darauf hin, wie wichtig es wäre, diesem Übel, das die Menschheit in gleichem Maße schädigt wie der Alkoholismus, abzuhelpen, indem man eine regelrechte Propaganda für die Hygiene des Mundes, besonders in den Arbeiterkreisen beginnt. „Da die tadellose Reinigung der Zähne viel zur Gesunderhaltung derselben beiträgt, wurde dieses einfache vorbeugende System zum obligatorischen Fach in den Schulen von Bridgeport, wo etwa 12000 Kinder täglich „Zahnputzdrill“ oder „Gymnastik mit der Zahnbürste“

machen müssen. Ihre Zähne werden regelmäßig von staatlich angestellten Zahnärzten nachgesehen. Die Kosten betragen jährlich 2 M. pro Kind, aber der Erfolg war so gut, daß das System wohl bald überall in Amerika eingeführt werden wird. . . .“

Solche Bestrebungen zur obligatorischen Einführung der Schulzahnpflege im Interesse der Volksgesundheit besonders unserer heranwachsenden Jugend sind auch bei uns gerade in Kreisen der Schulzahnkliniken und auf Anregung der Schulen vielfach im Gange. (Referent.)

Krieg und Schulzahnpflege. Die Zahnpflege in den Schulen hat durch den Krieg an Bedeutung gewonnen. Die großen Verluste an Menschenleben zwingen uns, der heranwachsenden Jugend im Alter von 3—17 Jahren jede nur irgendwie denkbare Förderung angedeihen zu lassen, um für die Zukunft gesunde Männer und Frauen heranzubilden, die den weiteren Bestand des Vaterlandes verbürgen. Das deutsche Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen hat sich deshalb von neuem an das Reichsversicherungsamt gewandt und gebeten, der Schulzahnpflege weitere Mittel zuzuführen. Dieser Bitte ist entsprochen worden durch einen Runderlaß an die Vorstände der unterstellten Landesversicherungsanstalten, die an dieser hohen Aufgabe mitzuwirken nicht nur berufen, sondern auf Grund der Reichsversicherungsordnung gesetzlich verpflichtet sind. Den Vorständen, die sich bisher von einer Förderung der Schulzahnpflege zurückgehalten oder sich nur auf einen geringen Jahresbeitrag beschränkt haben, ist die eingehende Prüfung einschlägiger Anträge empfohlen worden. 1915 wurden von 15 Landesversicherungsanstalten und von 4 anderen Versicherungsanstalten namhafte Beiträge für die Schulzahnpflege bewilligt. Daneben haben außerdem 4 preußische Anstalten örtliche Schulzahnpflegestellen mit namhaften Mitteln unterstützt. (Deutsche Tages-Zeitung Berlin 26. 1. 17. Erfurter Allgemeiner Anzeiger Erfurt 27. 1. 17. Neumärkische Zeitung, Landsberg a. W. 30 1. 17.)

Institut für Behandlung, Forschung und Lehre auf dem Gebiete der Zahnheilkunde und der Kiefer- und Gesichtschirurgie. Seitens der rheinisch-westfälischen Großindustrie und rheinischer Familien sind Mittel, bis jetzt über 1000000 M., bereitgestellt worden, das Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte nach dem Kriege zu erhalten als eine Nachbehandlungsstätte für geheilte Kieferverletzte und Kieferkrüppel und als gemeinnütziges Institut für Behandlung, Forschung und Lehre auf dem Gebiete der Zahnheilkunde und der Kiefer- und Gesichtschirurgie. Das Institut wird ehrenamtlich von Prof. Bruhn geleitet, und die bewährte Kraft ihres ersten Chirurgen Dr. Lindemann bleibt ihm erhalten.

W. Sarason in Meran empfiehlt **Ton-Salz-Pasten zur Mundpflege**, weil die bisher gebräuchlichen Mittel unzureichend seien. Dieselben werden dargestellt, indem man eine konzentrierte Lösung von milchsaurem Natrium mit hochadsorptivem Ton zur Paste anrührt. (Ich kann an dieser Methode besondere Vorteile nicht erblicken.)

(Nach Refer. der Ther. Monatsh. 1917, Heft III.) Gr.

Ein neues Hypnoticum ist „**Nirvanol**“ (nicht zu verwechseln mit Nirvanin). Es ist Phenyläthylhydantoin (Säure) resp. deren Natriumsalz. Die freie Säure ist bei gleicher Dosierung (0,5—1,0) weniger wirksam als das Salz, die Resorptionsgeschwindigkeit geringer. Die Kranken schliefen ruhiger und länger als nach Veronal, Sulfonal, Chloral und Dial.

(Ther. Monatsh.) Gr.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neumppiu.

Verhandlungen der 54. Versammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte.

10. und 11. April 1917 in Berlin im Deutschen Zahnärztehaus.

Als der Verein 1914 die Versammlung schloß, ahnte niemand, daß schwere Kriegszeit in den nächsten Jahren die Versammlungen unmöglich machen würde. Auch in diesem Jahre stellten sich dem Vorhaben schwere Hindernisse entgegen. Aber mehrere Gründe machten eine Versammlung wenigstens in engerem Rahmen wünschenswert. So kamen nur 17 Vorträge auf die Tagesordnung, und jede Art von Festlichkeit und Begrüßung fiel weg. Die Zahl der Teilnehmer betrug 72. Bereits am Abend des 9. April hielt der Vorstand eine Sitzung ab. Der Vorsitzende, Prof. Walkhoff, sowie beide Schriftführer, Otto Köhler und Prof. Schäffer-Stuckert, konnten krankheitshalber nicht teilnehmen.

Am 10. April früh $\frac{1}{4}$ 10 Uhr eröffnete der stellvertretende Vorsitzende, Herr Prof. Dieck die Sitzung und verlas die vom ersten Vorsitzenden, Herrn Walkhoff beabsichtigte Ansprache:

Hochgeehrte Anwesende! Als im vorigen Jahre aus dem Kreise der Mitglieder unseres Central-Vereins sich Stimmen für die Abhaltung einer Generalversammlung erhoben, war sich der Vorstand wohl bewußt, daß eine solche in der heutigen ersten Zeit manchen Schwierigkeiten begegnen würde. Auch für unser Fach gilt im allgemeinen der alte Spruch: „Literae silent inter arma“. Andererseits sahen wir aus vielen Zuschriften, daß sich die deutschen Zahnärzte vor allem einmal gemeinsam über die Behandlungsweise der Kieferverletzten und ihre Resultate besprechen wollten. Dieser Wunsch hat unzweifelhaft eine innere Berechtigung, denn alle bisherigen Vorträge und Belehrungen auf diesem Gebiete in Deutschland hatten nur einen lokalen Charakter und waren geknüpft an einzelne Persönlichkeiten. Wer sich jedoch mit der Materie selbst und ernsthaft beschäftigt hat, muß zugeben, daß bei dem außerordentlich großen und ungeahnt gewachsenen Umfange derselben nur eine gemeinsame Arbeit auf diesem Gebiete die besten Resultate erzielen kann. Unser vorliegendes ganz spontan zusammengekommenes Programm zeigt, wie intensiv uns das Gebiet der Kieferverletzungen interessiert, was alles auf diesem Gebiete gearbeitet wird. So gewinnt diese Versammlung des Central-Vereins von selbst den Charakter einer Kriegstagung deutscher Zahnärzte. Bei der Neuheit des Gegenstandes in solchem Umfange für die meisten Kollegen

wird gewiß jedem Anwesenden durch die Vorträge reichliche Belehrung geboten werden, nicht nur zur Förderung seiner wissenschaftlichen und praktischen Interessen, sondern in erster Linie zur nutzbringenden Verwertung für unsere verwundeten Krieger, denen wir unsere Hilfe nach besten Kräften und so weit uns Gelegenheit dazu geboten wird, auch auf diesem Gebiete unseres Berufes angedeihen lassen.

Unsere Versammlung ist heute nicht so zahlreich wie in Friedenszeiten. Viele unserer Mitglieder sind durch die Forderungen der Zeit an ihrem Erscheinen verhindert, vor allem diejenigen, welche im Felde ihre Pflichten erfüllen, sei es mit der Waffe oder in beruflicher Arbeit. Großes wird von ihnen geleistet und ihnen gebührt zunächst unser heißer Dank! Viele unserer lieben Kollegen gaben ihr Leben für das Vaterland hin, viele wurden verwundet. Mit Unermüdlichkeit arbeiten andere tagaus tagein zum Wohle unserer armen Verwundeten und sollen an ihrem Teile helfen unser Heer felddienstfähig zu erhalten. Ungeahnte große Aufgaben traten hier an die Vertreter unseres Standes heran, und staunen muß man angesichts der nach Millionen zählenden Hilfeleistungen, welche die Kollegen im Felde unter den schwierigsten äußeren und inneren Verhältnissen vollbracht haben. Nicht minder gilt das von den zahlreichen Kollegen in der Heimat. Heute ist es noch unübersehbar, was hier von zahnärztlicher Seite in den Kieferlazaretten und in den Zahnstationen zum Wohle unserer Soldaten erreicht wurde. Aber was darüber bekannt wurde — ich erinnere nur an die Veröffentlichungen der Kieferlazarette von Berlin, Düsseldorf, Hannover und Straßburg, sowie die Statistiken einiger Zahnstationen und die große Zahl von literarischen Arbeiten einzelner Kollegen — kann uns mit Stolz und Freude erfüllen. Wie früher im Frieden, so hat auch jetzt im Kriege der zahnärztliche Stand gezeigt, daß er nicht nur ein lebensfähiger, sondern auch ein für unser Volkswohl notwendiger Stand ist, ein in seiner Betätigung ebenso eigenartiger wie selbstständiger Beruf und Organismus, welcher wie jedes organische Wesen zur Höchstentfaltung seiner Leistungen Luft, Licht und Raum bedarf. Seine Vertreter — das können wir ohne Überhebung mit Stolz sagen — haben auch jetzt wieder, und zwar oft unter den schwierigsten Vorbedingungen und Verhältnissen, gezeigt, daß es nicht am deutschen zahnärztlichen Stande liegt, wenn seine Leistungen noch nicht dem gesamten deutschen Volke zu gute kommen. Er wird sich zum Segen für das Volk fortentwickeln und zu Höchstleistungen gelangen, wenn ihm seitens der maßgebenden staatlichen und akademischen Kreise der nötige Raum und das nötige Licht gegeben werden; er wird verkümmern, wenn das nicht geschieht. Die Zukunft der deutschen Zahnheilkunde ist somit allein abhängig von den zukünftigen Maßnahmen der staatlichen und akademischen Behörden. Von den letzteren haben wir erfreulicherweise gerade in jüngster Zeit ein deutliches Zeichen ihres Wohlwollens und Interesses erhalten. Die medizinischen Fakultäten haben den Dozenten der Zahnheilkunde erklärt, daß sie unsere Anschauung über die Alleinberechtigung des zahnärztlichen Standes zur Fortentwicklung unseres Faches durchaus teilen

und eine andere Gesetzgebung im Sinne der Versuche der Nichtapprobierten im Interesse des Volkswohles und der Zahnheilkunde verurteilen. Gleichzeitig mit unserer Versammlung tagt der medizinische Fakultätentag, welcher auch über die von uns angestrebte Promotion in unserem Berufe entscheidend sich äußern wird. Hoffen wir, daß nun auch dieser langjährige Wunsch in Erfüllung geht, der heute die wichtigste Vorbedingung zur Weiterentwicklung unseres Standes ist, die Promotion im Fache und damit die Erreichung der akademischen Gleichberechtigung mit allen übrigen akademischen Ständen auf Grund gleicher Vor- und Ausbildung.

Hoffen wir also weiter das Beste für die Zukunft und arbeiten wir unentwegt und trotz aller Schwierigkeit, damit sich auch hier im Kleinen das Wort bewahrheitet: Durch Kampf zum Sieg! Möge unsere jetzige Tagung ein weiterer Baustein für die Fortentwicklung unseres wissenschaftlichen und praktischen Berufes sein! Mit diesem Wunsch eröffne ich die diesjährige Versammlung des C. V. D. Z.

Da die beiden Schriftführer leider nicht anwesend sind, bittet der Vorsitzende die Herren Seefeld und Strauß (Hamburg) sie zu vertreten.

Zur Begrüßung der Versammlung erhält das Wort Herr Guttman:

Herr Guttman: Sehr geehrte Herren Kollegen! Als vor nunmehr ca. 3 Jahren das deutsche Zahnärzte-Haus eröffnet wurde, war es uns eine besondere Freude, daß Deutschlands größter zahnärztlich-wissenschaftlicher Verein, der C. V. D. Z., als erster in diesen Räumen seine Sitzung abhielt.

Seitdem hat der C. V. D. Z. nicht mehr getagt, denn kurz darauf brach der unselige Krieg aus, der heut nach fast 3 Jahren noch tobt und der alles Sinnen und Denken gefangen nahm und neben dem alles andere als unwesentlich, als wertlos erschien.

Bald waren wir benommen von jubelnder Begeisterung über die herrlichen Taten unserer todesmutigen Brüder, bald aber auch von banger Sorge um das Ergehen unserer Lieben, die in diesem schrecklichsten aller Kriege mit ihrem Blut, mit ihrem Leben das Vaterland und die darin Zurückgebliebenen schützten.

Nach und nach aber wich die Benommenheit der Besonnenheit und es erwachte das alte, gerade bei dem Deutschen stark ausgeprägte Pflichtgefühl wieder. Wir wurden uns bewußt, daß wir — die wir im Lande zurückgeblieben — wenn auch nicht so gefahrvolle, aber doch ebenso ernste und für den endgültigen Sieg schwerwiegende Pflichten zu erfüllen hatten, als unsere draußen im Kampfe stehenden Brüder.

Wir waren uns bewußt, daß es uns oblag einerseits alles das im Lande zu beschaffen, was draußen zu Kampf und Sieg nötig ist, andererseits aber auch, und dies ist eine besonders wichtige Aufgabe, alles was uns unsere ins Feld gegangenen Brüder hier an geistigen und materiellen Werten hinterlassen hatten, als heiliges Vermächtnis zu erhalten, zu pflegen und wenn möglich weiter auszubauen, so daß wir, wenn die Unseren lorbeerbesäumt als Sieger in hoffentlich nicht allzulanger Zeit zurückkehren, wir ihnen unsere Arbeit als einen wenn auch nur kleinen Beweis unserer unbegrenzten Dankbarkeit für alles das, was sie zu Ehre und Schutz des Vaterlandes getan haben, übergeben können.

In diesem Sinne tagt heute auch wohl der C. V. D. Z. Als Leiter des deutschen Zahnärzte-Hauses heiße ich Sie nach fast dreijähriger Pause

zum zweiten Male in diesen Räumen willkommen. Ich tue das mit dem Wunsche, daß die Tagung einen für unsern Stand segensreichen Erfolg zeitige und daß die nächste Tagung uns mit unsern Brüdern, die heut noch weit draußen in Ost und West Heimatland und Heimatherd schützen, vereint sehen möge in friedlicher Arbeit.

Der Vorsitzende Herr Dieck: Bevor wir in die Tagesordnung eintreten, wollen wir derjenigen Mitglieder gedenken, die uns der Tod seit der letzten Generalversammlung entrissen hat. Es sind furchtbare Verluste, welche der Central-Verein Deutscher Zahnärzte seit dieser Zeit erlitten hat. — Auf dem Felde der Ehre oder in der Heimat sind im Jahre 1914 verstorben: Baden-Dockenbuden, das älteste ordentliche Mitglied des C.-V., bekannt als Onkel Baden, Frauendorf-Wilmersdorf, Kessemeier-Berlin, Prof. Machwuerth-Zürich, ein hervorragendes ausländisches Mitglied, Oldendorf-Berlin, Pankow-Königsberg, Schreiber-Berlin-Schöneberg, Uhrig-Konstanz, Vogel-Leipzig, Dorn-Saarlouis, ein literarisch sehr tätiges Mitglied, der auf dem Felde der Ehre als Stabsarzt fiel. 1915 sind verstorben: Prof. Dr. Dependorf, Direktor des zahnärztlichen Universitätsinstituts in Leipzig, ein hervorragender Lehrer und Forscher, der manchen schönen Vortrag im C.-V. gehalten hat, Franzmann-Neuwied, Dr. Greulich-Hannover, Hahn-Berlin, war Feldzahnarzt, im Dienste des Vaterlandes gestorben, Heckenroth-Strasbourg i. E. gefallen, Hielscher-Köln, der langjährige verdienstvolle Vorsitzende des Vereinsbundes (12 Jahre), persönlich sehr geschätzt, treue Freundschaft, Isenberg-Hamburg, gefallen, Lindemann-Hohenstein-Ernstthal, gefallen, Piltz-Leipzig, als Hauptmann gefallen, Schmidt-Lübeck, eines der ältesten Mitglieder des C.-V., eine Zeitlang Schriftführer, Schroeder-Dessau, gefallen, Schwiesow-Hamburg, gefallen, Sorkau-Honnef a. Rh., gefallen, Sprenger-Dessau, Prof. Julius Witzel, der literarisch viel hervorgetreten ist und insbesondere das Werk seines Bruders Adolf Witzel „Die deutsche Zahnheilkunde“ fortführte, im militär. Dienste gestorben. 1916 sind verstorben: Dr. Fricke-Kiel, der frühere Vorsitzende des C.-V., Herz-Köln, gefallen, Gebhardt-Pirna a. E., Dr. Jarisch-Wien, der langjährige Führer der österreichischen Zahnärzte, Kleef-Heinsberg, Lange-Landsberg a. W., Mögelin-Landsberg a. W., als Feldzahnarzt draußen gestorben, Scholten-Rotterdam, Schulte-Ebbert-Dortmund, Theodor-Königsberg, Wurzel-Kolmar i. E. 1917 sind verstorben: Dorn-Berlin, Dr. Eichler-Bonn, Dozent der Zahnheilkunde in Bonn, Krämer-Marne, gefallen, Liehr-Breslau, Plenge-Pyritz, gefallen, Prenzlau-Schwedt a. O., Carl Witzel-Dortmund, bekannt durch seine schönen literarischen Arbeiten und seine Vorträge im C.-V., Wolffson-Hamburg.

Diese lange Liste ist, wie dem Vorstand bekannt wurde, leider noch keine vollständige. Es muß einer späteren Zeit im Frieden vorbehalten bleiben, die Verdienste aller im Felde wie in der Heimat Verstorbenen ausführlicher zu würdigen. Mögen uns weitere Verluste möglichst erspart bleiben. Wir aber wollen die Verstorbenen allzeit in dankbarer Erinnerung behalten. Ich bitte Sie, sich ihnen zu Ehren von den Sitzen zu erheben.

Der Vorsitzende gibt bekannt, daß die Sitzungen ununterbrochen stattfinden sollen bis 3 Uhr und daß zunächst die Vorträge über Kieferverletzungen gehalten würden. Das Wort erhält zuerst Herr Gauzer:

Die chirurgisch-zahnärztliche Versorgung frischer Kriegsverletzungen des Gesichts und der Kiefer¹⁾.

Von

Dr. Ganzer, Berlin.

Friedensverletzungen der Kiefer kommen häufig isoliert vor ohne sonderliche Mitbeteiligung der Weichteile. Anders ist es mit den Kriegsverletzungen, diese lassen sich von denen des Gesichts kaum trennen. Gewiß beobachtet man eine verschwindend kleine Zahl von Kieferbrüchen infolge von Hufschlag, Sturz oder anderer stumpfen Gewalt, die völlig mit den Friedensverletzungen übereinstimmen, weitaus die überwiegende Zahl ist jedoch auf Schußverletzungen zurückzuführen. Diese wieder sind sehr verschieden nach der Art der Geschosse, und so beobachten wir jetzt, wo Verletzungen durch den Artilleriekampf vorherrschen, ganz andere Verletzungen als im Anfang des Krieges. Nicht nur nach der Art des Geschosses, sondern auch nach der Art, wie es den Körper trifft, sind die Verletzungen verschieden, so daß man aus dem Wundbilde gewisse Schlüsse auf das Geschloß und seine Bahn ziehen kann. Die einfachsten Verletzungen sind diejenigen infolge von Infanterieschüssen, bei denen die Kugel in glatter Bahn das Gesicht durchschlagen hat.

Perforationen beider Wangen, bei denen Ein- und Ausschuß winzig klein sind, ohne irgend eine sonstige Verletzung sind gar nicht so selten. Ebenso Perforationen des Gesichts oberhalb der Zahnreihen durch die Jochbeingegend, wobei häufig die Kiefer- und Nasenhöhle durchschlagen wird, ohne daß sonderlicher Schaden entsteht, weil die Perforationswunden sich schnell schließen, häufig genug ohne die erwartete Infektion der Kieferhöhle zu hinterlassen.

Schwerer sind schon wegen des größeren Kalibers Schrapnellverletzungen, wenn man hier, wie in allen anderen Gruppen von den Geschossen absieht, von Schüssen, die ganz matt die Körper-

¹⁾ Es war mir nicht möglich, für die folgenden Vorträge die vorhandene Literatur hinreichend zu berücksichtigen. Es wird dies bei einer späteren ausführlichen Veröffentlichung eingehend geschehen.

oberfläche durchschlagen und dann liegen bleiben. Schrapnellverletzungen der Kieferhöhlen haben fast stets eine Infektion zur Folge; ist die Nasenhöhle durchgeschlagen, so bleiben häufig Septumperforationen und Verwachsungen in aller möglichen Form zurück. Im übrigen aber sind auch die Schrapnellverletzungen harmlos gegenüber denen, die durch größere Granatsplitter hervorgerufen werden. Es rührt das von der Art des Geschosses her; die glatten Schrapnellkugeln veranlassen meist glatte Wunden, während die scharfzackigen Granatsplitter, besonders in der letzten Zeit vielleicht infolge der hohen Sprengwirkung, ausgedehnte Zerreißen bedingen.

Alle diese Geschosse wirken aber wesentlich anders, sobald sie auf das Gebiß schlagen und hier wieder um so zerstörender, je vollständiger das Gebiß gewesen ist. Ein einfaches Infanteriegeschosß, das einen kalibergroßen Einschuß hervorgerufen hat, kann durch die Zersprengung des Gebisses und die damit hervorgerufene sekundäre Geschosßwirkung arge Zerstörungen mit unverhältnismäßig großem Ausschuß hervorrufen, während ich auf der anderen Seite beobachtet habe, daß Granatstücke von Walnußgröße und darüber, die das Gesicht oberhalb der Zahnreihen durchgeschlagen hatten, keine nennenswerten Verletzungen der äußeren Weichteile oder der Nebenhöhlen hinterließen.

Daß Querschläger schwerere Verletzungen hervorrufen als Geschosse aus gerader Flugbahn, liegt auf der Hand.

Wenn man bedenkt, daß Geschosse wahllos in jeder Richtung das Gesicht durchschlagen können, so ist es klar, daß alle nur möglichen Kombinationen von Gesichtsverletzungen vorkommen.

Kieferschüsse lassen sich also von Gesichtsschüssen nicht trennen und erfordern dementsprechend eine gemeinsame Betrachtung und gemeinsame Behandlung. Schwierig ist auf den ersten Blick ihre Einteilung und Definition.

Die Einteilung in Ober- und Unterkieferschüsse sagt gar nichts, denn wir beobachten sehr häufig eine Verletzung beider Kiefer, bei denen einer ungleich schwerer verletzt ist als der andere, trotzdem aber eine umständlichere und längere Behandlung erfordert. Ebenso wenig bietet eine Einteilung in typische und atypische Schußverletzungen. Jede Verletzung ist typisch für die Komponenten, aus denen sie resultiert. Diese Komponenten sind: Richtung, Art des Geschosses, Intensität, Aufschlagstelle usw., so daß ich für eine Schußverletzung im Bereich des Gesichtsschädels und seiner Weichteile zu folgender Einteilung und Definition gekommen bin.

Einteilung und Definiton der Schußverletzungen im Bereich des Gesichtsschädels

nach		in	Schußverletzungen des Gesichtsschädels und seiner Weichteile.
1.	Richtung des Geschosses	Transversal- Sagittal- Axial-	
2.	Stereometrischer Ort der Verletzung	Tangential- Subtangential- Radiär-	
3.	Art des Geschosses	Infanterie- (Masch.-Gew.)- Schnapnell- Granat- usw.-	
4.	Intensität des Geschosses	Prell- Steck- Durch-(Streif-)	
5.	Anatomischer Ort der Verletzung	Einschuß Ausschuß Weg innerhalb des Körpers	

Diese Komponenten ergeben zusammen die resultierende Schußverletzung, d. h. die

Verletzungen der Organe	1. Weichteile	im Bereich des Gesichts- schädels	Wange Lippe Kinn Nase u. Nebenhöhlen Auge Ohr
	2. Knochen		Oberkiefer Unterkiefer andere Gesichtsknochen
	3. Verletzungen außerhalb des Gesichtsschädels.		

Nach dieser Zusammenstellung ist es leicht, jede Schußverletzung des Gesichts genau zu definieren. Ist z. B. ein Infanteriegeschloß am Auge links eingetreten, am Kieferwinkel rechts herausgetreten, so würde dies ein transversaler, radiärer Infanteriedurchschuß sein mit dem Einschuß am äußeren Augenwinkel links, dem Ausschuß

am Kieferwinkel rechts und mit Verletzung des linken Auges, der oberen Nase, der rechten Kieferhöhle, des rechten Oberkiefers und des rechten Unterkieferwinkels. Ist eine Schrapnellkugel in die Nasenwurzel eingetreten, am Kinn ausgetreten, so ist dies ein axialer, subtangentialer Schrapnelldurchschuß mit Verletzung der Nasenbeine, der Nasenhöhle, des Septums, Perforation des harten Gaumens (vielleicht auch des vorderen Abschnittes des Oberkiefers) und des Unterkiefers im Bereich der Frontzähne.

Auf diese Weise läßt sich die einfachste und ausgiebigste Verletzung im Bereich des Gesichtsschädels leicht und genau unterbringen.

Die glatten Perforationen können wegen ihrer geringfügigen Zerstörung hier unberücksichtigt bleiben, sie sind von größerer Bedeutung für die Höhlen.

Das gewöhnliche Bild der Kiefer-Gesichts-Schußverletzungen durch Infanteriegeschosse sind bei Streifgeschossen klaffende Wunden mit mehr oder weniger zahlreichen Knochenstücken in der Tiefe, bei Perforationen winziger Einschuß und großer Ausschuß. Hierbei können neben dem Gebiß sämtliche Organe des Kopfes: Schädelinhalt, Auge, Ohr, Nase und die des Halses in Mitleidenschaft gezogen sein. Abgesehen davon werden alle möglichen Kombinationen mit Verletzungen des übrigen Körpers beobachtet, die an dieser Stelle nicht weiter interessieren.

Dementsprechend ist eine genaue Untersuchung und spezialistische Behandlung notwendig. Jede Behandlung soll darauf hinarbeiten, möglichst normale biologische Bedingungen zu schaffen. Deswegen ist die Tamponade gewöhnlicher Wunden unbedingt zu verwerfen, sie verhindert den Schluß der Wunde, ohne irgend einen Vorteil zu haben. Ist der Schußkanal unverhältnismäßig eng und tief, führt er durch Drüsen mit starker Eiteransammlung, so sind Drains einzulegen, um dem Eiter Abfluß zu verschaffen. Klaffende Wunden sind, sobald ihre Reinigung es gestattet, durch Naht zu schließen. Selbstverständlich müssen vorher die Kieferbruchstücke geschient sein, möglichenfalls unter Verwendung eines Behilfsersatzes (Operations-Prothese). Dies besonders bei Substanzverlust im Gebiet der Frontzähne, als Vorbereitung des Verschlusses von klaffenden Lippenwunden.

Durch den Nahtverschluß wird erreicht eine richtige Lagerung der Gewebsschichten und Knochenbruchstücke, diese werden wie in einem Sack zusammengehalten, wobei die Spannung des äußeren Gewebes der Vereinigung der zusammengedrückten Knochenbruchstücke sehr förderlich ist. Demgemäß kann auch das

Weichgewebe, insonderheit Muskulatur und Bindegewebe nicht in dem sonst üblichen Maße zwischen die Bruchstücke eindringen, die hierdurch hervorgerufene Bildung von bindegewebigen Kapseln um die Knochenenden herum wird tunlichst vermieden. Die sonst ausgedehnte Trockennekrose des Knochens wird eingeschränkt oder ganz verhindert.

Abgesehen davon, bewirkt der Nahtverschluß eine beträchtliche Ersparnis an Arbeit und Verbandmaterial und eine Erleichterung für den Kranken. Es ist für mich nichts Ungewöhnliches, daß Leute mit zerschmettertem Kiefer und klaffenden Wunden von großer Ausdehnung bereits einen Monat nach der Verletzung auf Arbeit in industriellen Betrieben usw. gehen können. Arbeit als therapeutischer Faktor kann meines Erachtens nicht hoch genug bewertet werden.

Die Technik des Nahtverschlusses besteht in tief durchgreifenden Drahtnähten mit guter Entspannung. Dabei pflege ich die Entspannungsnähte durchzulegen, solange die Wunde übersichtlich ist, dann die gewöhnliche Drahtnaht herzustellen und zum Schluß Zinnplättchen in der von Lindemann angegebenen Form an den Entspannungsdrähten zu befestigen. Ein Verband ist meistens nicht notwendig, fürchtet man noch Absonderung oder tritt hinterher Schwellung ein, so leidet die Drahtnaht nicht unter feuchten Verbänden. Ausführlich habe ich den frühzeitigen Nahtverschluß in dieser Monatsschrift Jahrgang 1915, Heft 10 beschrieben.

Dieser Nahtverschluß widerspricht in keiner Weise den Grundregeln der allgemeinen Chirurgie, denn entweder behält die Wunde Abfluß nach dem Munde zu, der bei der üblichen Sauberhaltung des letzteren bald aufhört, oder man näht einen Tamponadenocht mit ein, wenn man Ursache dazu hat.

Zur vorbereitenden Reinigung der Wunden sind feuchte Verbände sehr zu empfehlen, wie diese für mich überhaupt bei allen Kiefer-Gesichtsverletzungen eine große Rolle spielen, um den Sekretabfluß zu erleichtern und Schwellungen zurückzubringen; dabei geht dann die erhöhte Körpertemperatur ebenfalls schnell herab. Unter keinen Umständen sollten Knochenstücke entfernt werden, es sei denn, daß diese ganz lose auf der Oberfläche liegen und eine Einheilung ausgeschlossen erscheint, sonst aber kann man gar nicht konservativ genug sein.

Hand in Hand mit dieser Versorgung der Gesichtswunden geht diejenige der gebrochenen Kiefer, die Reposition der Bruchstücke durch Schienung und andere Hilfsmittel.

Kieferbrüche kommen in allen Gegenden des Knochens vor, im Unterkiefer von solchen in der medialen Linie bis zu solchen in unmittelbarer Nähe des Gelenkköpfchens in den verschiedensten Abarten. Im Oberkiefer handelt es sich meistens um Alveolarbrüche im vorderen oder seitlichen Abschnitt. Bei schwereren Formen verlaufen die Bruchlinien durch die dünnen Teile des Knochens, so daß häufig Kiefer- oder Nasenhöhle eröffnet wird; es kann auch der ganze Oberkiefer an der Schädelbasis abgeschlagen sein. Bei den Kriegsverletzungen haben wir Übergänge von einfachen Querbrüchen im Ober- und Unterkiefer bis zu Substanzverlusten, die den ganzen Kiefer betreffen können; meistens sind es Splitterbrüche. Fast jeder Bruch bedingt durch die verletzende Gewalt oder sekundär durch Muskelzug Verlagerungen der Bruchstücke. Die Verlagerung kann in der Sagittal-, in der Frontal- oder Transversalebene erfolgen, abgesehen von Übergängen zwischen ihnen. Dieser Verlagerung soll die Schienung entgegenwirken, sie soll die Bruchstücke in die natürliche Lage bringen und in ihr festhalten. Dementsprechend wird man das Schienenmaterial zu wählen haben; dabei spielen häufig orthodontische Maßnahmen eine gewisse Rolle.

Ein Übergang zwischen Verbänden und Schienen ist die Kopfkinnkappe, die in der verschiedensten Form angewendet wird (Bimstein, Angel usw.). Ich ziehe die einfache Form aus Gipsbinde vor, wie ich sie in dieser Monatsschrift Jahrgang 1916, Heft 1 beschrieben habe. Eine aus Gipsbinde gefertigte Kappe stützt das Kinn und ist mit einem Kopfreif durch Stahldrahtspiralen verbunden, so daß Brüche mit Dislokation in der Sagittalebene gut gestützt werden und zuweilen der Schienung innerhalb des Mundes nicht bedürfen. Bei bestehenden äußeren Verletzungen dient die Kappe als Verbandstoffträger, so daß es eines besonderen Verbandes nicht mehr bedarf.

Für die Schienung innerhalb des Mundes verwende ich Draht, häufig in Verbindung mit Zinnzwischenstücken, zuweilen dort, wo die Zähne fehlen, Ersatzstücke, die mitunter schuhartig die Kieferstümpfe übergreifen und diese vermöge des Aufbisses in richtiger Lage und Funktion erhalten. Bei jeder Kieferschienung ist der richtige Aufbiß die Hauptsache, durch ihn soll möglichst zeitig die Funktion wiederhergestellt werden, um Atrophien und andere Störungen zu verhüten. Wo er wegen Mangels an Zähnen nicht ohne weiteres zu erreichen ist, müssen diese durch geeignete Aufbißstücke ersetzt werden.

Die Drahtschiene stammt von Hammond und wurde von Sauer

Anfang der achtziger Jahre in systematischer Weise ausgebaut. Der Sauersche Notverband, ein den Zähnen angebogener Draht, der an ihnen mit Bindendraht befestigt wird, spielt heute noch dieselbe Rolle wie damals. Die von Sauer eingeführte schiefe Ebene in der verschiedensten Form leistet auch heute noch unschätzbare Dienste.

Eine wesentliche Verbesserung erfuhr der Sauersche Notverband durch Schröder durch Kombination mit Befestigungsmitteln, wie sie in der Orthodontie gebräuchlich sind, und dadurch, daß er den Gedanken der schiefen Ebene zur Gleitschiene ausbaute, die in vielen Fällen wertvolle Dienste leistet. Die schiefe Ebene läßt sich auch nach anderer Richtung erweitern, durch Schleifflächen aus Metall und ähnliche Apparate.

Ich lasse die Schienung nach Gipsabdrücken machen. Auf den ersten Blick mag es umständlicher erscheinen als die direkte Schienung, es ist aber entschieden wesentlich schonender für den Kranken und einfacher für den Zahnarzt. Wie Sauer es angegeben hat, werden die Gipsmodelle an den Bruchstellen zersägt und dann in richtiger Okklusionsstellung aufgestellt. Dieser Stellung entsprechend wird zur Einrichtung der Bruchstücke eine einfache Drahtschiene angebogen, die nach ihrer Fertigstellung im Munde an den Zähnen festgebunden wird. Hierbei wird man in den meisten Fällen größerer Verlagerung finden, daß die Schiene scheinbar nicht paßt, daß die Zähne und damit die Bruchstücke nicht ohne weiteres in die richtige Lage gezogen werden können. Tatsächlich ist aber die Schiene richtig und am nächsten Tage wird man finden, daß die notdürftig angebundenen Bruchstücke nachgegeben haben und sich durch allmähliches Anziehen der Bindendrähte im Verlauf von wenigen Tagen in die richtige Lage bringen lassen.

Dies ist der große Vorteil der indirekten Schienung der direkten gegenüber, die ein so genaues Arbeiten nicht gestattet und viel mehr Arbeit und Beachtung von seiten des Zahnarztes und Geduld von seiten des Kranken erfordert. Sind die Bruchstücke auf diese Weise in die richtige Lage gebracht, so wird die einfache Schiene in eine doppelte verwandelt durch Hinzufügung eines lingualen, inneren Drahtes, der an geeigneten Stellen mit dem äußeren verbunden wird. Zwischenräume werden dabei, wenn es nützlich ist, durch Zinnstücke ausgefüllt, die einen normalen Aufbiß gestatten und die zerrissene Schleimbaut in der natürlichen Lage verheilen lassen, so daß die lästigen kurzen Verwachsungen zwischen Wangenschleimbaut und Zahnfleisch, wie sie bei den einfachen Drahtschienen leicht vorkommen, vermieden werden. In erweiterter Form dienen diese Zinnzwischenstücke als Ersatz für verlorengegangene Kiefernenteile und

damit als Unterlage für plastische Operationen in der Umgebung des Mundes.

Wenn man auf diese Weise erreicht, daß die Knochenstücke in die richtige Lage gebracht werden, und bei klaffenden Wunden ohne großen Substanzverlust durch frühzeitigen Nahtverschluß dafür sorgt, daß die Gewebe richtig gelagert sind, und wenn man zurückhaltend ist mit der Entfernung von Knochenstücken, bei denen man selten beurteilen kann, ob sie einheilen werden oder nicht, wird man das größtmögliche Maß von Spontanheilungen erreichen, denn wenn auch die Knochenüberpflanzung sich mit fast sicherer Aussicht auf Erfolg ausführen läßt, so ist doch die Spontanheilung unbedingt vorzuziehen, entweder dadurch, daß sie die Knochenüberpflanzung ganz erübrigt oder wesentlich erleichtert. Wenn man für richtige Funktion der Bruchstücke sorgt, wird man auch den richtigen Stoffwechsel in ihnen erhalten. Vielleicht ist es darauf zurückzuführen, daß ich dies so sehr in den Vordergrund stelle, wenn ich bisher noch nicht Gelegenheit hatte, die in erster Linie von Schröder beschriebene Bildung von Sudeckscher Knochenatrophie zu beobachten.

Versorgung der Weichteilwunden und der Kieferverletzungen sollen Hand in Hand gehen, sie soll getragen sein von dem einen Gedanken, normale biologische Verhältnisse herzustellen. Die Natur will nur auf den richtigen Weg geleitet werden, um dann häufig überraschende Heilerfolge zu zeitigen.

Weichteilplastik des Gesichts bei Kieferschuß-Verletzungen¹⁾.

Von

Dr. Ganzer, Berlin.

Kieferschuß-Verletzungen bedingen mehr oder weniger große Verletzungen des Gesichts. Diese können kalibergroße Perforationen sein, können aber auch, besonders bei Granatverletzungen, von großen klaffenden Wunden und ausgedehnten Defekten begleitet sein. Es lassen sich also Verletzungen des Kiefers und solche des

¹⁾ Dieser Vortrag und der folgende über Knochenplastik wurde wegen Zeitmangels nicht gehalten, er wurde zu Protokoll gegeben, um das Gesamtbild der Behandlungswege, wie sie bei der Kieferschußstation im Reservelazarett Hochschule für die bildenden Künste zu Charlottenburg üblich sind, nicht zu zerreißen.

Gesichts sachlich voneinander nicht trennen. Während klaffende Wunden nach erfolgter Schienung durch Naht frühzeitig geschlossen werden können, erfordern Defekte Heilung durch plastische Operationen. Defekte des Gesichts rufen mehr oder weniger schwere Entstellungen hervor. Entstellungen des Gesichts aber sind von größter sozialer Bedeutung. Sie hemmen den Träger häufig in seinem Erwerb, manche Berufsarten kann er überhaupt nicht ausüben. Weniger jetzt als später, wenn das Verständnis für diese Folgen des Krieges nicht mehr dasselbe wie heute sein wird, wird er gesunden Menschen gegenüber sicher auf manchem Posten zurückgestellt werden, er wird Entstellungen als schwere, anderen Menschen ohne weiteres in die Augen springende Last empfinden und damit moralisch geschädigt sein. Andere aber, und besonders spätere Generationen, werden Anstoß an seinem Äußeren nehmen. Deswegen ist auf die Beseitigung von Entstellungen und damit auf die Weichteilplastik des Gesichts allergrößter Wert zu legen.

Defekte des Gesichts lassen sich einteilen in solche

1. der Stirn und Schläfen,
2. der Wangen,
3. der Oberlippe,
4. der Unterlippe,
5. des Kinns und Halses,
6. der Umgebung der Augen,
7. der Nase,
8. der Ohren.

Im allgemeinen wird es sich um Kombinationen dieser Grundformen handeln.

Das Wesen der Hautplastik besteht in Bildung und Verschiebung von Hautlappen. Die einfachste Plastik ist daher die Korrektur von Narben, bei der diese herausgeschnitten und die entstehenden Wunden durch Unterminierung und Zusammenziehung der Hautränder geschlossen werden. Setzt man die Unterminierung so weit fort, daß schürzenförmige Lappen entstehen, so lassen sich ziemlich große Defekte auf diese Weise noch schließen. Weitergehend wird man durch Drehung eines in der Umgebung gebildeten Lappens eine weitere Verschiebung erzielen. Genügt auch dies nicht, so holt man durch gestielte Lappen aus der weiteren Umgebung das Material herbei, wenn man es nicht gar aus ganz anderer Körpergegend (Nacken, Brust, Arm usw.) gewinnen muß, weil die nähere Umgebung zur Lieferung des Materials nicht imstande ist.

Die Hauptbedingungen für das Gelingen einer guten Plastik sind:

1. Herstellung eines gut ernährten Lappens,
2. sorgfältige Blutstillung,
3. exakte Naht.

Die Basis des Lappens darf bekanntlich nicht zu schmal sein im Verhältnis zu seiner Länge, möglichst soll er dem Verlauf der Blutgefäße entsprechen. Dies ist aber nicht immer möglich. Wenn man diese Bedingungen nicht immer erfüllen kann, wird man bei Ablösung des Lappens gewisse Vorsichtsmaßregeln üben.

Mit Recht ist vorgeschlagen worden, weit hergeholt langgestielte Lappen nicht in einer Sitzung ganz abzulösen und zu verlagern, sondern die Ablösung schrittweise vorzunehmen. Ich pflege jetzt bei der Bildung von Brust- und Rücken-, häufig auch Armlappen, die zur Deckung von Gesichtsdefekten hochgeschlagen werden sollen, bei denen also der Ernährung viel zugemutet wird, folgendermaßen vorzugehen:

Nach genauer Aufzeichnung, wobei auf die Schrumpfung des Lappens hinreichend Rücksicht genommen werden muß, wird der Lappen zunächst durch zwei senkrechte Schnitte als Brückenlappen gelöst; an seiner Basis und an seinem Ende bleibt er noch im Zusammenhang mit der Umgebung. Die Haut des Stiels wird walzenförmig zusammengenäht, während das Stück, das zur Deckung des Defektes dienen soll, ausgebreitet bleibt, auch wohl in geeigneter Weise auf einer Unterlage, einem mit Gaze umwickelten Holzspatel sanft gespannt wird. Beiderseits werden die Hautränder dann unterminiert und unterhalb des Lappens so gut es geht zusammengezogen. Tamponade hindert das nichtgeschlossene Ende am Verwachsen mit der Unterlage.

In einer zweiten Sitzung, mindestens eine Woche später, wird das Ende abgetrennt, aber so, daß in jeder Ecke noch eine daumenbreite Hautbrücke stehen bleibt, und erst wieder eine Woche später werden auch diese Brücken durchtrennt, damit der Lappen zu seiner Verwendung jetzt frei ist.

Dieses Vorgehen hat den Vorteil großer Sauberkeit durch den Mangel an breiten granulierenden Flächen. Der Lappen kann sich aber auch an die neue Art der Ernährung gewöhnen. Man hat nicht mehr mit weiterer Schrumpfung zu rechnen, sondern ein Material vor sich, das jetzt einigermaßen so bleibt, wie es ist. Der Lappen gewöhnt sich aber auch nicht nur an eine andere Form, sondern auch an geringeres Maß der Ernährung, und das ist für das weitere Gelingen der Plastik von außerordentlicher

Wichtigkeit. An dem walzenförmigen langen Stiel ist er leicht und ohne Gefahr in jeder Richtung zu bewegen.

Nicht immer sind diese Vorsichtsmaßregeln nötig, wo sie aber angebracht sind, wird der Aufwand an Zeit durch die völlige Sicherheit reichlich aufgewogen.

Die Blutstillung ist die gewöhnliche und unterscheidet sich nicht von den bekannten Methoden der Umstechung, Unterbindung usw.

Bei der Naht gebe ich nach wie vor der Drahtnaht, wie sie Kocher eingeführt und Kilian gefördert hat, im allgemeinen den Vorzug. Drähte liegen starr im Gewebe, während Seidenfäden immer die Tendenz haben, sich zum Kreise zusammenzuziehen. Drähte sind nicht wie Fäden für Wundsekrete aufnahmefähig. Dadurch wird die Stichkanalleitung völlig und das Durchschneiden tunlichst vermieden. Die Wundränder lassen sich bei der Drahtnaht leicht durch entsprechendes Biegen des Drahtes mittels der Pinzette aufstellen, was ebenfalls bei der Seidennaht nicht möglich ist. Dadurch bekommen wir ein Anlegen der Wundränder, wie sie bei den Michelschen Klammern geschätzt werden, ohne daß die Drähte, wie die Klammern, leicht Hautdefekte hervorrufen, besonders wenn es nötig ist, die Nähte länger als eine Woche liegen zu lassen.

Will man Narben vermeiden, tut man gut, die Drahtnaht mit der Seidencutisnaht zu kombinieren. Mit feinsten Seide wird die Cutis genäht, die Stiche je nach dem Ort 2—3 mm voneinander, jeder dritte bis fünfte Stich wird als tiefgreifende Drahtnaht gelegt. Für feine Nähte verwende ich nur die exakte Cutisnaht mit feinsten Seide (Nr. 00).

Die Körperhaut hat eine gewisse Spannung. Darauf muß man Rücksicht nehmen, soll nicht der überpflanzte Lappen später unschön als Wulst hervorragen. Man ist daher bei den Gesichtsplastiken sehr häufig auf Entspannungsnahte angewiesen. Geringe Entspannung erreicht man durch Katgutnähte, die als Schleife nach erfolgter Naht durchgelegt und durch entsprechende Spaltung der Epidermis versenkt werden. Größere Entspannung wird erzielt durch die schon früher sehr beliebte Plättchennaht, die Hauptmeyer und Lindemann für unsere Zwecke so ausgezeichnet modifiziert haben. Allerdings halte ich es nicht für nötig, den Entspannungsdraht mit der Nadel zu verlöten, wie es Lindemann tut. Schwach gebogene Nadeln, in deren Ohr der Entspannungsdraht fest eingekniffen ist, lassen ihn leicht und sicher durchziehen. Die Entspannungsdrähte pflege ich zuerst durchzuführen, dann die

Naht zu legen und erst jetzt das Gewebe mit Hilfe der aufgelegten Zinnplättchen in gewünschter Weise zu entspannen.

Bei der Gesichtsplastik hat man zu unterscheiden zwischen solchen Fällen, bei denen nur die Hautdecke verloren gegangen ist, während das darunterliegende Gewebe erhalten blieb, und zwischen solchen, die den Zweck haben, Höhlen des Gesichts (Mund-, Augen-, Nasen-, Kieferhöhle) nach außen hin zu verschließen. Die erstere ist ziemlich einfach. Man wird im allgemeinen damit auskommen, gestielte Lappen aus der Umgebung zu bilden, diese in den Defekt einzuschlagen und die Haut an der entnommenen Stelle zusammenzuziehen, wobei Entspannungsnähte (Lindemann) häufig gute Dienste leisten. Findet sich in der Umgebung nicht Material genug, so bietet der Oberarm dessen viel, gelegentlich auch Brust und Rücken oder die behaarte Kopfhaut nach den Anweisungen Lexers. Schwieriger ist der Höhlenabschluß. Hierbei ist fast durchweg doppelte Epithelisierung notwendig, nur in seltenen Ausnahmen darf man hiervon Abstand nehmen. Nur in die Kieferhöhle darf äußere Haut nicht eingeschlagen werden.

Lippenplastik.

Wenn es irgend möglich ist, sollte man die Wiederherstellung des Ringmuskels zu erreichen suchen. Es ist dies funktionell und kosmetisch außerordentlich wichtig und gibt ein viel besseres Resultat, als wenn man den einfacheren Weg geht, den Mundabschluß durch fremdes Gewebe zu erreichen. Meistenteils wird nur ein Teil der Lippen verloren gegangen sein. Eine der häufigsten Formen des Lippendefektes ist der Verlust der Unterlippe, sei es, daß sie ganz zerstört ist, sei es, daß an jedem Mundwinkel noch ein Stückchen Lippe vorhanden blieb. Ebensogut kann ein Mundwinkel mit je einem Stück der Ober- und Unterlippe weggerissen sein, oder ein Teil der Oberlippe. In allen diesen Fällen pflege ich den Ringmuskel nach der alten, oft beschriebenen Methode der Umschneidung der Lippen wieder herzustellen. Allerdings kommt es hierbei auf die Schnittführung an, um zu verhindern, daß der Mund nach der einen oder der anderen Seite merklich abweicht. Man kann auf diese Weise ebensogut das Material der Unterlippe für die Oberlippe verwenden wie umgekehrt. Mit Vorteil legt man den Umschneidungsschnitt möglichst in die Nasenmundwinkelfalte. Bei Verlust der Unterlippe pflege ich ihn so anzulegen und in die Wange hinein durch ihre ganze Dicke hindurch fortzusetzen, so daß beiderseits dreieckige Zipfel entstehen,

die sich zur Unterlippe leicht vereinigen lassen. Es ist erstaunlich, wie dehnungsfähig das Gewebe der Lippen ist und welche großen Defekte man auf diese Weise ohne fremdes Material schließen kann.

Deckmaterial für die Oberlippe gibt auch die Wange seitlich von der Nase wieder unter Berücksichtigung der Nasenwinkelfalte.

Wenn sich auch in dieser Weise der Mund schließen läßt (gelegentlich ist eine spätere Erweiterung nötig), so bedarf es doch beim Verlust des Kinns oder größerer Teile der Wangen noch einer ausgedehnten Plastik. Das hierfür verwendete Gewebe muß unbedingt doppelt epithelisiert sein, nach dem Prinzip des Israelschen Lappens. Hierbei ziehe ich für die äußere Bedeckung das Gewebe aus der näheren Umgebung, in erster Linie des Halses und der Wange seitlich der Nase vor. Für die innere Auskleidung bevorzuge ich Haut der Brust oder des Oberarmes. Um die gefürchtete Nekrose zu vermeiden, bereite ich den Arm- oder Brustlappen in der beschriebenen Weise vor und habe daher Mißerfolge bisher noch nicht zu beklagen gehabt.

Auf diese Weise ist die Kinnplastik bei sorgfältiger Ausführung eine zwar zeitraubende, dennoch aber einfache und sicheren Erfolg versprechende Operation.

Bei seitlichen Defekten der Lippen kommt es nach ihrem Schluß nicht selten vor, daß der Mundwinkel hängt oder zu hoch steht. Dies läßt sich leicht beseitigen durch Umschneidung des Lippenrots und Hebung des Mundwinkels durch Umdrehen eines oberhalb aus der Nasenwinkelfalte gewonnenen Lappens, während man zur Senkung umgekehrt verfährt.

Bei Perforationen zwischen Nasenhöhle und äußerer Haut, soweit die Nase selbst erhalten ist, wird man gut tun, dadurch eine doppelte Epithelisierung zu erreichen, daß man den Defekt umschneidet und die umschnittene Hautpartie einklappt. Die hierdurch entstandene Wundfläche wird durch einen aus der Wange gewonnenen Lappen gedeckt.

Bei Abschluß der Kieferhöhle darf man nicht ohne weiteres so vorgehen, es sei denn, daß die Kieferhöhle eine sehr breite Öffnung nach der Nase oder nach dem Munde hat, denn die Umwandlung der äußeren Haut zu Schleimhaut geht sehr langsam vor sich. Es stoßen sich massenhaft Epithelien ab, die, wenn sie nicht weggeschwemmt werden, einen höchst übelriechenden Belag bilden und damit die Veranlassung zu weiteren entzündlichen Prozessen in der Kieferhöhle geben.

Meistenteils ist ja allerdings die Kieferhöhle nicht nur nach außen, sondern auch nach dem Munde oder nach der Nase durch

die Geschößwirkung eröffnet. In diesen Fällen wird man sie möglichst bald nach außen abschließen und vom Munde her weiter behandeln. Nach ihrer Ausheilung wird man sie gegen die Mundhöhle nach der Lautenschlägerschen Methode mit Erfolg abschließen können.

Beim Ersatz der verloren gegangenen Nase wird die Josephsche Operationsmethode nicht so leicht übertroffen werden können. Das Material wird der Stirn oder dem Oberarm entnommen. Geeignete Stützen, den Nasengängen entsprechend, leisten vorübergehend sehr gute Dienste. Die definitive Stützung erfolgt durch Knochen, der dem Schienbein entnommen wird.

Nicht so selten gehen Kieferverletzungen einher mit Verlust eines Auges. Hierbei kann auch wohl ein Augenlid, in erster Linie das untere abgerissen sein. Auch in diesem Falle ist doppelte Epithelisierung unbedingt erforderlich, soll nicht häßliche Schrumpfung den Erfolg der Plastik in Frage stellen. Ich pflege hierbei die Umgebung breit zu umschneiden, mit dem hochgeklappten Lappen den Bindehautsack mäßig zu lösen, das Ganze zu heben und die jetzt nach außen sehende Wundfläche durch einen Lappen aus der Wange zu decken. Man erreicht hierdurch die Bildung eines Augenlides, das seine Form auch ohne Knorpel­einlage gut behält, scharfrandig ausläuft und einen guten Halt für das zu tragende Glasauge abgibt. Auch hier wird ein Behilfsersatz (eine Operationsprothese) ebenso wie bei der Mundplastik, soweit dort Zähne oder Knochen verloren gegangen sind, notwendig sein. Man stellt sie am besten aus Zinn her und befestigt sie an einer Stirnbinde.

Steht ein Augenwinkel zu tief oder zu hoch, so wird man ihn in gleicher Weise senken oder heben, wie dies beim Mundwinkel beschrieben worden ist.

Nicht sehr selten gehen Teile des Ohres, vorwiegend das Ohr­läppchen verloren. Material zu diesem Ersatz erhält man entweder aus der Haut des Halses oder der des Oberarmes.

Knochenplastik bei Kieferschußverletzungen.

Von

Dr. Ganzer, Berlin.

Sind Stücke aus dem Kieferknochen ganz herausgerissen oder sind sie durch Sequesterbildung verloren gegangen, so müssen sie zur Herstellung der Kontinuität ersetzt werden. Im Frieden ist die Knochenplastik im Gebiet der Kiefer selten. Sie

wird sich beschränken auf die wenigen geeigneten Fälle nach Resektionen und bei Spontanfrakturen infolge von Nekrosen usw. Hier ist auch die Prognose eine schlechtere, weil das Gewebe durch vorangegangene pathologische Prozesse ungünstig beeinflusst ist.

Anders bei den Kriegsverletzungen. Hier handelt es sich durchweg um verhältnismäßig junge kräftige und gesunde Personen. Damit wird die Knochenplastik, aseptisches Operieren vorausgesetzt, von der besten Prognose begleitet sein. — Die Defekte kann man einteilen in solche der Kinngegend, des horizontalen Teils und des aufsteigenden Astes des Unterkiefers, viel seltener kommen geeignete Knochendefekte im Bereich des Oberkiefers vor. Von kosmetischer Bedeutung können Defekte des Jochbeins und der Umgebung des Auges sein. Bei Nasenplastik bedürfen die transplantierten Weichteile einer knöchernen Stütze.

Die Versuche, durch artfremdes Material die Knochendefekte zu überbrücken, haben sich nicht bewährt. Die schlechten Erfolge mit Einpflanzung von Elfenbein, Metall usw. haben mich bewogen, diese Operationen gar nicht zu versuchen. Ebenso wenig haben mich die Resultate der Periostinjektion ermutigt, um so mehr, als die Autoplastik eine recht einfache und Erfolg versprechende Operation ist.

Der zu überpflanzende Knochen kann entnommen werden aus der Umgebung des Defektes, wenn es sich um kleine Brücken handelt, bei größeren Stücken wird man auf Knochen aus anderer Körpergegend zurückgreifen müssen. Pseudarthrosen und sehr kleine Diastasen lassen sich durch Periostnaht zuweilen überbrücken, deswegen nehme ich diese Operationen gern vor, wenn die Korrektur ungünstiger Narben ohnehin der Knochenplastik vorausgehen muß.

Im Anfang des Krieges trat Lindemann für die Überpflanzung von Knochenstücken, die er aus der Tibia gewann, ein. Klapp bevorzugte in vielen Fällen Stücke aus dem Darmbeinkamm und beim Ersatz des aufsteigenden Astes den Metatarsus, um hierbei gleich eine überknorpelte Gelenkfläche zu haben. Ich habe mich bisher beschränkt auf die Überpflanzung von Schienbein und Darmbeinkamm und bin mit den Resultaten sehr zufrieden. Metatarsus habe ich bisher nicht verwendet, werde es auch wahrscheinlich nicht tun, um Gehbeschwerden, die auch Klapp beobachtet hat, zu vermeiden. Die Technik der Operation besteht darin, daß durch einen dem Kiefferrande parallel verlaufenden Schnitt die Weichgewebe auseinandergeklappt und die Knochenenden freigelegt werden. Ich pflege dann in derselben Ebene dieses Schnittes die Periostbindegewebetskapsel, die die Knochenenden umgibt, zu spalten und aus-

einander zu klappen. In den jetzt freiliegenden Knochen werden mit der Lührschen Zange Rinnen eingekniffen. Sind die Knochenenden zu stark gegeneinander geneigt, so werden sie durch einen Innentasterspannzirkel auseinander gedehnt. Ihre Entfernung voneinander wird mittels eines anderen Zirkels gemessen. Dementsprechend wird aus der Tibia oder dem Beckenkamm ein Stück Knochen herausgemeißelt. Hierbei bewährt sich ausgezeichnet ein schwach gebogener Winkelmeißel, der Stirnhöhlenmeißel nach Killian oder Brünings. Mit ihm kann man in wenigen Minuten und geringer Mühe das zu entnehmende Stück umranden und dann ohne Gefahr des Zerspringens heraussprengen. Neuerdings verwende ich fast nur noch Beckenkamm. Ein fingerdickes Stück wird auf diese Weise gewonnen, an den Enden mit Hilfe der Lührschen Zange ebenfalls mit Rinnen versehen, die senkrecht zu den genannten Rinnen im Kieferknochen stehen. Es läßt sich dann leicht an seinen Platz bringen, wobei sich eine scharf gezahnte Sequesterzange gut bewährt. Die Kieferknochenenden werden gegebenenfalls durch zwei kleine Knochenhäkchen dabei auseinander gezogen. So liegt das Stück jetzt fest an seinem Platz, ohne beim Öffnen und Schließen des Kiefers aus der Lage zu geraten. Soll es stärker gebogen sein, braucht man es nur an geeigneter Stelle einzubrechen. Das auseinandergeschlagene Kieferperiost wird nun über dem Stück vernäht und darauf die Fleischwunde ebenfalls geschlossen.

Bei dieser Art Technik genügt in den weitaus meisten Fällen zur Fixierung der Kieferenden bei vorhandener Bezahnung die gewöhnliche doppelte Drahtschiene, bei Mangel der Bezahnung die genannte Aufbißschiene, die durch den Biß selbst den Kiefer hinreichend stützt.

Auch bei dieser Operation ziehe ich zum Schluß der äußeren Haut tiefgreifende Drahtnähte jedem anderen Material vor, weil sie gestatten die Wundränder dauernd aufzustellen, ohne das Gewebe sonderlich zu reizen, geschweige denn durchzuschneiden.

Neben der genannten Technik, die mir in den weitaus meisten Fällen genügt, kommen natürlich auch Einzelfälle vor, wo sich die Zapfenbildung nach Lindemann oder das Einschieben des Pflanzstückes in vorgebildete Kieferperiosttaschen, wie es Klapp angegeben hat, bewährt. Bei der Einheilung scheint mir die innige Berührung des Knochens selbst viel wichtiger als das Vorhandensein des Periostes zu sein. Dies letztere hat für mich vorwiegend die Bedeutung, das Einwuchern von Bindegewebe usw. zwischen Kieferende und Pflanzstück zu verhindern.

Bei über 50 Knochenplastiken hatte ich bisher einen Mißerfolg.

Der Vorsitzende drückt dem Vortragenden wärmsten Dank aus und gibt das Wort Herrn Schröder zu seinem Vortrage

**Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruch-
behandlung¹⁾.**

Der Vorsitzende knüpft einige Ausführungen über die Gesetze der Mechanik daran, dankt dem Vortragenden und erteilt das Wort Herrn Sachse.

Über das Formen und Dehnen zerschossener und verunstalteter Augenhöhlen.

Von

Hofrat Dr. Sachse, Leipzig.

Augenhöhlen, aus denen der Bulbus herausgeschossen worden ist, bieten nach erfolgter Heilung häufig ein ganz anderes Bild als eine solche nach operativer Entfernung des Bulbus. Dicke Narbenstränge durchziehen die Schleimhaut. Die Höhle selbst ist dadurch sehr verengt. Oft bildet die Schleimhaut direkt einen Vorhang vor der Augenhöhle, der straff von oben nach unten gespannt erscheint. Die Lider fehlen mehr oder weniger ganz, und naturgemäß fehlt es dann auch vollkommen an einem Falz, in dem das künstliche Auge Halt finden könnte. Um ein solches aber doch einzurichten, steht man vor der Aufgabe, die Narbe bzw. die ganze Schleimhaut zu dehnen und zu vertiefen, ein Falz zu bilden und Einlagen in die Augenhöhle hineinzulegen, die bei der Lidplastik als Operationsunterlagen dienen können. Dies letztere hat von Zahnärzten zuerst Kühl in den Düsseldorfer Ergebnissen beschrieben, welcher Stents und dann Kautschuk-Einlagen dazu benutzte. Wir haben im Reserve-lazarett II, Abteilung 2, uns jeweilig passende Silberaugen hergestellt und diese nach den Kühlschen Angaben als Operationsunterlagen bei Bildung von Augenlidern usw. benutzt. Zur Dehnung der Augenhöhle aber nach hinten, unten und oben genügte das einfache Einlegen von Silberaugen nicht. Es machte sich notwendig, einen ständigen Druck auf diese Einlagen auszuüben. Zu diesem Zwecke haben wir allmählich folgenden Apparat entwickelt: Auf das Silberauge werden zwei Drähte aufgelötet, die horizontal nach außen führen. Aus Zellon wird eine Stirnkappe angefertigt, welche mit Gurtband und einer Schnalle um den Kopf befestigt werden kann. Diese Zellonkappe trägt zwei Klemmschrauben. In diese

¹⁾ Der Vortrag soll in einem der nächsten Hefte zum Druck kommen.

Klemmschrauben werden senkrecht nach unten zwei Drähte eingesetzt, welche an ihrem Ende wieder Klemmschrauben tragen und in die man die beiden Drähte, welche an der Silberprothese befestigt sind, einführen kann. Statt der Zellonkappe und der Befestigung an der Stirn bevorzugen wir neuerdings einen Drahhalter, der an den Zähnen des Mundes befestigt ist, wie es am besten aus der beigefügten Aufnahme hervorgeht. Vermittels dieses Apparates kann man auf die Silberprothese einen Druck sowohl nach oben wie unten oder nach hinten ausüben. Durch diesen ständigen Druck erreicht man allmählich eine Dehnung der Schleimhaut der Augenhöhle, so



daß man bald eine größere Silberprothese wählen muß. Schließlich ist die Augenhöhle so weit gedehnt, daß es gelingt, vom Augenkünstler ein entsprechend geformtes Glasauge anfertigen zu lassen. Um jedoch den einmal erreichten Erfolg festzuhalten, empfiehlt es sich, vorher eine Art Retentionsapparat tragen zu lassen. Das haben wir in folgender Weise erreicht: Auf die höchste Kuppe des Silberauges wird ein Silberfortsatz modelliert mit scharf rechtwinklig abfallenden Rändern. Dieser Fortsatz steht genau in der Mitte zwischen Ober- und Unterlid bei geöffnetem Auge. Nun wird das Auge eingesetzt und von der ganzen Augengegend und Nasenhälfte der be-

treffenden Seite ein Gipsabdruck genommen. Der Silberfortsatz des Auges ruht jetzt fest in einem Gipsabdruck und kann mit diesem entfernt werden. Nach diesem Gipsabdruck wird eine Zellonkappe geformt, die genau wieder in den Fortsatz des Silberauges paßt und die ganze Augengegend und Nasenhälfte bedeckt. Wird jetzt das Auge eingesetzt und die Zellonkappe mit Gurtstreifen festgehalten, so hat man das Silberauge absolut sicher fixiert. Ist die Augenhöhle so stark verletzt, daß die Augenlider vollständig verwachsen sind, und muß erst operativ eine vollkommen neue Augenhöhle gebildet werden, so empfiehlt es sich, nach den Angaben von Esser der Schleimhaut durch Einpflanzung von Thiersch'schen Hautläppchen eine Epithelbedeckung zu geben. Wir haben in solchem Falle ein der neu geschaffenen Augenhöhle genau passendes Silberauge genommen, dasselbe mit Thiersch'schen Hautläppchen umnäht und mit dem oben angegebenen Apparat fest in die Augenhöhle eingedrückt. Nach 7 bis 9 Tagen war dann die Augenhöhle vollkommen mit Epithel überwachsen. —

Nachdem ich in der Münchener medizinischen Wochenschrift, Dezember 1916, eine Beschreibung des oben geschilderten kleinen Apparates erstmalig veröffentlicht hatte, machte mich Schröder sowohl wie Bruhn darauf aufmerksam, daß auch von ihnen derartige Apparate, die dem meinigen sehr ähnlich, verwandt worden seien. Schröder hat den von Schellhorn angegebenen Apparat schon vor dem Kriege benutzt, eine Veröffentlichung darüber ist aber bisher nicht erfolgt. Bei Bruhn sind die Hauptmeyerschen Anregungen, wie sie Kühl beschrieben hat, gleichfalls weiter ausgebaut worden. Eine Veröffentlichung darüber war aber zur Zeit meiner Veröffentlichung auch noch nicht erfolgt. Es soll sich hier auch um keinerlei Prioritätsstreitigkeiten handeln, vielmehr ist es interessant, wie verschiedene Autoren das gleiche Ziel auf gleich gerichteten Wegen erreicht haben.

Herr Hauptmeyer: Nach den heutigen Ausführungen des Herrn Sachse sowohl wie seinerzeit in der Münchener medizinischen Wochenschrift Nr. 51, 1916, könnte der Fernstehende vielleicht den Eindruck haben, als wenn Herr Sachse der erste gewesen wäre, der derartige Maßnahmen, wie wir sie bei den Verletzungen der Kiefer anstreben, als einziger bei den Augen angewandt hätte. Wenn wir aber die Literatur durchsehen, so finden wir schon vor dem Kriege vielerorts Hinweise, nach Verletzungen die Augenhöhle durch prothetische Maßnahmen in ihrer vollkommensten Form von vornherein zu erhalten, als auch durch allmähliche Dehnungen den geschrumpften Bindehautsack zu erweitern, um nachträglich ein Glasauge einsetzen zu können. Ich will nur hier erwähnen, daß ich schon Ende 1914, kurz nachdem ich aus dem Felde zurückgekehrt war, mich mit derartigen Maßnahmen befaßt habe, sie erfolgreich durchführte und wiederholt demonstrierte. Das Ziel, das ich bei der Formung

und Formerhaltung der verletzten Augenhöhle und die Mittel, die ich anwandte, sind in ihrer technischen Ausführung kaum andere als die, die Herr Sachse hier angeführt hat. Wie Herr Prof. Schröder bereits vorhin erwähnte, hat auch Herr Schellhorn gleiche Gedanken schon sehr früh bei den Augenverletzungen verfolgt. Es sind hier unabhängig voneinander Methoden gereift, die für den Zahnarzt sich ganz von selbst verstehen, genau so, wie ich schon frühzeitig für die mit den Gesichtsverletzungen einhergehenden Verstümmelungen der Nase Stützapparate baute, ohne andere Methoden zu kennen.

Herr Sachse: So interessant die Ausführungen des Herrn Ganzer waren, so möchte ich dem doch nicht zustimmen, daß er die gesamten Gesichtsplastiken in das Arbeitsgebiet des Zahnarztes mit einbezieht. Ich glaube, das verträgt sich nicht mit unserer Approbation.

Für die Mißerfolge nach Knochentransplantationen sind die Hämatome, die sich so leicht infizieren, sicher in hohem Grade verantwortlich zu machen. Es wäre mir interessant zu erfahren, wie sich die einzelnen Herren dagegen schützen, uns ist das nicht immer gelungen.

Herr Rumpel: Zu den Ausführungen des Kollegen Ganzer habe ich bezüglich dreier Punkte einen abweichenden Standpunkt.

1. Bezüglich der Einteilung der Kieferschußverletzungen möchte ich vorschlagen, es bei der bisher üblichen Einteilung in Verletzungen des Ober- und Unterkiefers zu belassen. Der anatomische Charakter und dementsprechend auch die Therapie sind bei den Schußverletzungen des Oberkiefers so wesentlich andere, daß sich diese Einteilung rechtfertigt.

2. Auch ich stehe mit Ganzer auf dem zuerst von Schröder aufs energischste vertretenen Standpunkt, bei frischen Fällen so konservativ wie nur möglich vorzugehen und alle noch irgendwie in Zusammenhang mit lebendem Gewebe stehenden Knochenstückchen zu erhalten. Bei älteren Fällen, bei denen die Eiterung länger als 6—8 Wochen besteht, — einen Zeitraum, der zur völligen Sequestrierung der nicht mehr erhaltungsfähigen Knochenstückchen genügt — pflege ich die Sequestrotomie vorzunehmen. Die Eiterung pflegt dann plötzlich zu sistieren und die Knochenneubildung mit Macht einzusetzen. Länger bestehende Eiterungen sind für den Körper immer schädlich.

3. Die Aufbißschiene unterscheidet sich von der Pelotte nur dadurch, daß sie ihre reponierende Wirkung nur während der Okklusion der Zahnreihen entfalten kann. Soll sie auch bei geöffneten Kiefern eine retinierende Wirkung entfalten, so kann sie dies nur tun, wenn sie wie eine Pelotte wirkt. Die Aufbißschiene ist also gewissermaßen eine modifizierte Pelotte. Ich für mein Teil ziehe die abnehmbare Pelotte nach Schröder der Ganzerschen Aufbißschiene vor, obwohl die Aufbißschiene im Grunde nichts anderes ist, als eine Pelotte mit Aufbiß.

Herr Hauptmeyer: Herr Ganzer hat in seinem Vortrag wiederholt hervorgehoben, daß er bei den Weichteilzerreißen des Gesichts unbedingt für die frühzeitige primäre Naht der Wunde ist. Im chirurgischen Sinne verstehen wir aber unter primärer Wundnaht und Heilung, daß wir die Gewebe schichtweise nähen und aufs subtilste bis in die kleinsten Winkel durch die Naht zur unmittelbaren Verklebung bringen. Wie aber aus den Bildern von Herrn Ganzer sehr deutlich hervorgeht, sind seine Wundnähte nicht in diesem streng chirurgischen Sinne aufzufassen, sondern vielmehr Fixationsnähte. Die Naht scheint bei ihm doch mehr den Zweck zu haben, die Wundflächen einander möglichst nahe zu bringen, soweit dies die Wundverhältnisse erlauben. Dort, wo ein exaktes Nähen nicht ohne weiteres möglich ist, überläßt auch er die Wundflächen der sekundären Heilung durch Granulation.

Bei den Ausführungen von Herrn Prof. Schröder vermißte ich, daß er etwas über das Schicksal der direkt von außen am Knochen angebrachten Extensionsvorrichtungen zur Verbesserung der Stellung der zahnlosen Teile des Unterkiefers aussagte. Ich sage absichtlich nicht Nägel; denn die Form, wie die Steinmannschen Nägel für die Oberschenkelbrüche, haben die Haltvorrichtungen am Unterkieferknochen ja nicht. Ich selbst habe von diesen direkten Verschraubungen am Knochen nichts Gutes gesehen; es zeigen sich die gleichen Bilder, wie wir sie von der Knochennaht her kennen, nämlich zirkumskripte Nekrosen in der Umgebung der Befestigungen und nachfolgende Eiterungen, die gewöhnlich mehr Schaden stiften als wir Vorteile durch die Methode erreichen. Ich meine, daß man im allgemeinen die Korrekturen der zahnlosen Bruchstücke sehr gut durch Pelotten oder mit der Knochenplastik herbeiführen kann, wenn man für einen festen Versatz des Spanes Sorge trägt. Was nun die Verwendung artfremden Materials zur Deckung von Unterdefekten angeht, so möchte ich folgendes bemerken: Erfolgreich sind die Elfenbeinprothesen in der Mehrzahl der Fälle nur bei sensil-atrophischen Kiefern verwandt worden. Es nimmt dieses ja eigentlich auch nicht wunder, wenn man erwägt, daß ein derartig geschrumpfter Kiefer wie der sensil-atrophische, der seinen Markraum vollkommen verloren hat, zugleich auch mehr oder weniger die Fähigkeit eingebüßt hat, artfremdem Material entsprechend entgegenzuwirken, genau so wie er gewöhnlich nicht mehr die Kraft besitzt, einen an der Defektstelle eingepflanzten Knochen (Autoplastik) zur Festheilung zu bringen. In der Literatur ist nicht bloß über einen verhältnismäßig günstigen Verlauf mit Elfenbein, wie es Koenig und Roloff verwandten, berichtet worden, sondern auch Hartgummikiefer (Perthes), Metalldrähte sind klinisch reaktionslos von den senil-atrophischen Kiefern vertragen worden. Zu den gleichen Versuchen eignet sich aber nicht der verhältnismäßig jugendliche Kiefer des Soldaten, bei dem alle Lebensprozesse auf der Höhe der Entwicklung stehen. Ich erinnere mich eines Falles, wo ich bei einem 17 Monate alten Kinde, dem wegen Osteosarkom der rechte horizontale Teil des Unterkiefers von der Mittellinie bis zum Kieferwinkel reseziert werden mußte, eine Elfenbeinprothese, die einen Dorn an jedem Ende zur Verbolzung trug, arbeitete, die in den ersten Wochen nach der Operation scheinbar gut vertragen wurde, dann aber doch zur Nekrose und Eiterung an den Knochenenden führte, so daß sie sich vollkommen durch den Knochen durchschob und nach ungefähr 11 Wochen spontan ausstieß. Viel schönere Ergebnisse bekommen wir, wenn wir die freie Plastik verwenden und ein Stück Knochen einer anderen Körperstelle desselben Individuums entnehmen, um es in den Defekt einzufügen. Das Unangenehmste, wie Herr Sachse schon hervorgehoben hat, sind nach den Knochentransplantationen die nachträglichen Hämatoeme, die sehr leicht vereitern und dann zur Ausstoßung des Transplantats führen. Deshalb muß bei der Transplantation als erstrebenswertestes Ziel angesehen werden, daß das Wundbett für den Span blutrocken ist. Zur Unempfindlichmachung des Gewebes bringt den besten Erfolg die Leitungsanästhesie an der Schädelbasis (Foramen ovale); lokale Infiltrationen in der Nähe der Defektstelle sind peinlichst zu vermeiden. Wo notwendig, ist die Umspritzung in weiterer Entfernung zu wählen. Dort, wo die Leitungsanästhesie durch umfangreichere, vorhergegangene Weichteilplastiken (z. B. vom Halse her) sich nicht anwenden läßt, ist unbekümmert die Narkose in Anwendung zu bringen. Eine gut geleitete Narkose (Dräger-Roth-Apparate) stört die Asepsik auch im Bereiche des Gesichts nicht, wovon ich nur zu oft Zeuge gewesen bin. Tritt nun wider Erwarten dennoch ein Hämatom auf, so haben wir in der absoluten Feststellung der Kiefer ein durchaus zuverlässiges Mittel, die Blutbeule möglichst klein zu halten. Gewiß bringt das Zusammenbinden der Zahnreihen Unbequemlichkeiten

mit Bezug auf die Ernährung, aber wenn wir damit erreichen, daß die Nachblutung gering bleibt, so kann dies nicht hoch genug angeschlagen werden, denn man muß sich doch immer vor Augen halten, daß ein solcher Span nicht in eine absolut normale Umgebung, sondern gewissermaßen in ein Narbenbett kommt. Wir können wohl die äußere Narbe der Haut entfernen, aber die Narbenstränge nach dem Mundboden zu, aus der Schleimhaut können wir in der Mehrzahl der Fälle nicht vollkommen herausnehmen, wenn wir nicht Gefahr laufen wollen, die Schleimhaut nach dem Munde zu öffnen. Und in einer solchen narbig veränderten Umgebung vollziehen sich die Resorptionsvorgänge nach einem Bluterguß gleichfalls nicht in normalen Bahnen und in schnellster Form. Die Ruhigstellung im Anschluß an die Operation gibt uns ferner eine ziemlich sichere Gewähr, daß der Bluterguß nicht vereitert. Ist die Narkose verwandt worden, so muß gewöhnlich mit dem Feststellen der Kiefer 24 Stunden gewartet werden, bis der Patient die Nachwehen der Narkose überwunden hat. Es stiftet auch dieses Warten keinen Schaden, da wir bei den in Narkose Operierten besser die Blutung schon bei der Operation übersehen und infolgedessen auch nicht die schädlichen Folgen so verspüren.

Herr Ganzer (Schlußwort): Die Aufbißschiene unterscheidet sich von der Schröderschen Pelotte dadurch, daß sie im Gegensatz zu jener durch den Biß in richtiger Lage gehalten wird, also ganz auf Funktion gesetzt ist. Die richtige Lagerung der Bruchstücke erfolgt bei ihr nicht wie bei jener durch federnden Draht, sondern durch die Kaumuskulatur.

Bei dem frühzeitigen Nahtverschluß lege ich nicht, wie Herr Hauptmeyer meint, Situationsnähte, sondern eine exakte Naht.

Bei der Nagelextension läßt sich zuweilen eine ausgezeichnete reziproke Wirkung von einem Bruchstück zum andern erreichen.

Den von Herrn Schröder gefürchteten Sudekschen Knochen habe ich bisher noch nicht beobachtet; ich führe das darauf zurück, daß ich die Wiederherstellung der Funktion in den Vordergrund stelle. Knochen in Funktion befindet sich im Zustande progressiver, solcher ohne Funktion in regressiver Entwicklung. Diese Tatsache muß uns bei der ersten Wundversorgung ebenso wie bei der Knochentransplantation leiten.

Narbenbildung läßt sich durch exakte Naht einigermaßen vermeiden. Höhensonne und ähnliche Hilfsmittel habe ich nicht nötig gehabt.

Bei der Knochentransplantation müssen die Knochenenden das Transplantat so fassen, daß eine Verschiebung nicht möglich ist.

Wie der Schuster ohne Leisten keine Stiefel machen kann, ist für das gute Gelingen vieler Weichteilplastiken ein Behelfersatz (Operationsprothese) unerlässlich.

Hämatome werden mit Sicherheit durch exakte Blutstillung und exakten Verband vermieden. Der letztere ist die Hauptsache.

Herr Schröder: Zwei Punkte scheinen mir besonders bemerkenswert in der Diskussion.

Der eine betrifft die von Sachse aufgeworfene Frage, wie man am zweckmäßigsten Hämatombildung nach Osteoplastik vermeiden kann, der andere die von Hauptmeyer aufgeworfene Frage, wie sich die Extensions-Schrauben im Knochen verhalten und welche Veränderungen sie in der Umgebung hervorrufen.

Was zunächst den ersten Punkt betrifft, so steht es außer Zweifel, daß der Bluterguß nicht selten die Ursache eines Mißerfolges der Transplantation ist, und daß man mit allen Mitteln versuchen muß, das Hämatom zu vermeiden. Außer einer sorgfältigen Blutstillung und einer möglichst

exakten Vernähung der einzelnen Gewebsschichten kommt es darauf an, den ersten Verband so anzulegen, daß er wie ein leichter Kompressions-Verband wirkt.

Was den zweiten Punkt anbelangt, so muß ich Hauptmeyer bemerken, daß die Extensionsspindel, wie jeder metallische Fremdkörper im Knochen oft zu circumskripten Nekrosen führt, die jedoch in ihrer Wirkung lokalisiert bleiben können und zu umfangreichen Störungen keine Veranlassung geben, umso weniger, je sicherer und fester die einzelnen Extensions-Schrauben von außen her gestützt werden. Darauf haben wir auch bei der Nagel-Extension besonderes Gewicht gelegt und das war für mich der Grund, weshalb ich besondere extra-orale Vorrichtungen schuf, die jede übermäßige Belastung der Extensions-Spindeln ausschalten.

Aluminiumguß als Ersatz für Kautschuk.

Von

Zahnarzt H. J. Mamlok, Berlin u. Zahnarzt Dr. G. Caspari, Wiesbaden.

Die Notwendigkeit, Ersatzpräparate für Kautschuk zu verwenden, brachte uns dem Aluminiumguß wieder näher. Obwohl wir ihn seit Jahren kennen, haben wir uns früher doch nie so eingehend damit beschäftigt wie in den letzten beiden Jahren. Nicht nur Caspari und ich, sondern auch viele andere Kollegen. Namentlich aus Österreich kommen Berichte über ausgiebige Verwendung von Aluminium.

Wie so häufig im Leben, lernt man den einen oder anderen Bekannten erst so recht schätzen, wenn man durch eine Notlage seine hervorragenden Eigenschaften kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Der Umstand nun, daß unser „Bekannter“ Aluminium uns zum wahren „Freunde“ geworden ist, veranlaßte den Koll. Caspari und mich, in Wort und Schrift die Kollegen mit den Ergebnissen unserer reichen Erfahrung bekannt zu machen und so Anregung zum gegenseitigen Austausch verschiedener Ansichten zu geben zum Nutzen der Allgemeinheit und der Zahnärzte im besonderen.

Aluminium ist ein wohlfeiles Material. Dieser Umstand hat nach unserer Beobachtung wohl zur Folge gehabt, daß es nicht immer ganz gewissenhaft und so präzise wie z. B. Gold verarbeitet wird. Das ist ein Fehler, dessen Vermeidung streng beachtet werden muß.

Was das Material selbst betrifft, so kann nach unseren eingehenden Versuchen gesagt werden, daß Zusätze von 2—10%

Kupfer oder Phosphorbronze nur relativen Einfluß auf den Charakter des Aluminiums haben. Es scheint mehr auf die Behandlung des Aluminiums während des Legierens, als auf die Zusammensetzung anzukommen, da bis zu 30% Aluminium verbrennen können und so eine konstante Legierung nur bei größter Vorsicht zu erhalten ist.

Über die von uns versuchten Legierungen gibt die folgende Übersicht Aufschluß:

Nr.	Zusammensetzung	Ergebnis
0	90 Al 10 Rauschmessing	Farbe mattgrau, Guß etwas porös und sehr spröde. Ziemlich hart. Schmelzpunkt normal.
1 u. 2	98 Al 2 Cu	1. Farbe mattgrau, Guß ziemlich glatt, spröde, Schmelzpunkt normal. 2. Farbe dunkelgrau, Guß glatt, wenig spröde, Schmelzpunkt normal.
3	98 Al 0,5 Ag 2 Rauschmessing	Farbe silberglänzend, Guß glatt, sehr biegsam und weich, Schmelzpunkt normal.
4	98 Al 0,5 Ag 4 Rauschmessing	Farbe mattsilber, Guß ziemlich glatt, biegsam, härter als 3. Schmelzpunkt höher.
5	98 Al 0,5 Ag 2 Phosphorbronze	Farbe silberglänzend, Guß rau, spröde. Schmelzpunkt normal.
6	96 Al 0,5 Ag 4 Phosphatbronze	Farbe mattsilber, etwas weniger spröde als 5. Schmelzpunkt normal.
7	95 Al 0,5 Ag 5 Cu	Farbe mattsilbergrau, Guß glatt, sehr spröde, auffallend hart. Schmelzpunkt normal.
8	90 Al 10 Cu	Farbe silberglänzend, Guß glatt, biegsam, wenig spröde, sehr hart. Schmelzpunkt normal.

Es folgt nun an der Hand einer großen Zahl sehr klarer Lichtbilder die genaue Beschreibung der Herstellung gegossener Ersatzstücke aus Aluminium. Als Neuerungen seien erwähnt die Methode, das Aluminium nicht auf der Gußkivette mit offener Flamme, sondern in einem Tiegel von untenher zum Schmelzen zu bringen. Besonders betont wird die Neuerung, das Unterstück erst fix und fertig zu machen und danach erst das Oberstück anzufertigen, weil man so auf die einfachste Weise eine sehr genaue Artikulation feststellen kann. Ferner wird genau beschrieben die Art, Reparaturen auszuführen, die trotz ihrer Einfachheit ausgezeichnete Resultate ergibt und das Löten völlig erübrigt. Ausführlich wird die

Anbringung künstlicher Porzellanzähne und gegossener Zähne besprochen, wie sie Caspari bereits am 1. April 1916 im Provinzialverein Brandenburger Zahnärzte in seinem Vortrage beschrieb, und ebenfalls durch viele Lichtbilder erläutert.

Herr Schröder: Die Ausführung Mamloks geben ein übersichtliches Bild über die Verwendung des Aluminiums zu Gußarbeiten.

Es ist ganz besonders dankenswert, daß gerade jetzt in der Korps-Zahnstation, die unter Leitung des Herrn Mamlok steht, eingehende Untersuchungen über den Verarbeitungsmodus des Aluminiums und seiner Legierungen angestellt worden sind. Die Heeresverwaltung beabsichtigt, anstatt der für den Plattenersatz hauptsächlich zur Verwendung kommenden unzuverlässigen Materialien, wie es der Kriegskautschuk und das Zellon ist, das Aluminium einzuführen, nachdem ihr aus dem Felde zahnärztlicherseits dieser Vorschlag unter eingehender Begründung gemacht worden ist.

Ich bemerke, daß schon zu Anfang des Krieges beabsichtigt war, statt der erwähnten Materialien, insbesondere statt des raren Kautschuks, den Metallguß für die Plattenprothese einzuführen. Dieses Vorhaben wurde aber nicht ausgeführt, weil man Bedenken hatte, das nötige Metall zur Verfügung zu stellen. Jetzt neuerdings hat man diese Bedenken fallen lassen, und es ist an uns die Frage herangetreten, wie und in welcher Zusammensetzung das Aluminium am zweckmäßigsten für den Guß zur Verwendung kommen kann. Das reine Aluminium ist zu weich, das haben frühere Erfahrungen bereits gelehrt. Es bedarf gewisser Zusätze, um ein ausreichend stabiles Gußmaterial zu gewinnen. Es ist eine bekannte Tatsache, daß das Aluminium durch Zusätze von Kupfer, Zinn, Zink, Nickel, Magnesium härter und fester wird. Die so zusammengesetzten Legierungen sind aber für die Verwendung zum Plattenguß nicht gleichwertig zu beurteilen. Insbesondere ist hervorzuheben, daß Aluminium durch den Zusatz von Magnesium erheblich an Leichtflüssigkeit einbüßt, eine Tatsache, die schon auffällig wird, wenn dem Aluminium nur 2% Magnesium beigesetzt werden. Höhere Zusätze von Magnesium z. B. 10% erschweren wegen der leichten Oxydationsfähigkeit der Legierung den Gußprozeß sehr erheblich und ergeben poröse, ungleichmäßig dichte Platten, während ein Zusatz von 20—25% die Verwendung der Legierung als Gußmaterial unmöglich macht.

Die Gußplatte Nr. 1 besteht aus einer Legierung von 98% Aluminium und 2% Magnesium.

Die Gußplatte Nr. 2 entspricht einer Legierung von 90% Aluminium und 10% Magnesium, der Guß erscheint porös und ungleichmäßig dicht.

Die Gußplatte Nr. 3 stellt eine beim Schmelzen vollkommen oxydierte Legierung von 75% Aluminium und 25% Magnesium dar.

Aus dieser Versuchsreihe geht hervor, daß höhere Zusätze von Magnesium das Aluminium für die zahnärztlichen Gußarbeiten ungeeignet machen. Ein Vergleich mit den Aluminium-Kupfer-Legierungen fällt ganz zu Ungunsten des Magnaliums aus. Abgesehen davon, daß die

Aluminium-Kupfer-Legierungen (wir haben 2%, 5% und 10% hergestellt) fester und härter sind, sind sie auch viel leichtflüssiger als die Aluminium-Magnesium-Legierungen. Ein Vergleich der Kupfer-Legierungen (der 2, 5, 10%igen) untereinander hat ergeben, daß die 5%ige härter und fester als die 2%ige und die 10%ige härter als die 5%ige ist, vergleiche Präparate 4, 5 und 6. Da aber die Härte und Festigkeit der 2%igen Aluminium-Legierung vollständig ausreicht, so ist ihr des geringen Kupfergehaltes wegen unter allen Umständen der Vorzug zu geben, zumal sie noch leichtflüssiger als die 5%ige und 10%ige ist. Bedenken gegen die Verwendung einer 2%igen Kupfer-Aluminium-Legierung liegen nicht vor. Dafür spricht erstens eine sich über 5 Jahre erstreckende praktische Erfahrung, dann aber haben erst kürzlich vorgenommene Untersuchungen der in Rede stehenden Legierung ergeben:

„Das Metall wurde einerseits 24 Stunden und andererseits 1 Woche der Einwirkung 1%iger Essigsäure, Milchsäure und Weinsäure bei Zimmertemperatur ausgesetzt. Hierbei zeigte sich, daß die Legierung nur in einer 1%igen Essigsäure Spuren von Kupfer abgibt. Etwas größer, aber trotzdem nur gering war die Kupfermenge, die in die Lösung ging, wenn die Einwirkung der Essigsäure bei Körpertemperatur (Brutschrank) erfolgte.

Bei der mikroskopischen Untersuchung eines bereits 2 Monate getragenen Feldgebisses war dagegen keinerlei Anätzung durch den Speichel erkennbar“. Nach diesen Befunden erscheint eine Gesundheitsschädigung durch den Kupfergehalt des Feldgebisses ausgeschlossen.

Es sind außerdem von uns noch eine Reihe von Legierungen des Aluminiums mit anderen Metallen, mit Nickel, Zinn und Zink hergestellt worden, auch diese Legierungen haben sich für die zahnärztliche Gußarbeit als brauchbar erwiesen, doch haben sie keine besonderen Vorteile vor den Kupfer-Aluminium-Legierungen.

Auf Grund der hier kurz angegebenen eingehenden Untersuchungen schlage ich für das Feldgebiß die 2%ige Kupfer-Aluminium-Legierung vor.

Was die Herstellung der Kupfer-Aluminium-Legierung anbetrifft, so ist die Schmelzung der Metalle, um Oxydationsprozesse und Schlackenbildung und die dadurch bedingte unrichtige Zusammensetzung zu vermeiden, unter Abschluß der Luft durch Abdecken mit Kohlenpulver vorzunehmen. Außerdem empfiehlt es sich, das dem Aluminium zuzusetzende Kupfer zunächst mit ebensoviel Aluminium zu legieren, um es dann in möglichst kleinen Teilen dem geschmolzenen Aluminium zuzusetzen.

Nach meinen Beobachtungen und Erfahrungen ist das Schleudersystem beim Gießen insbesondere der in Rede stehenden Metallegierungen dem Drucksystem vorzuziehen.

Herr Kurt Meyer (Dresden) macht aufmerksam auf eine Arbeit, wohl aus dem Jahre 1903, von W. Pfaff „Über das Aluminium und seine Anwendung in der Zahnheilkunde“ in der Deutschen Monatsschrift. Meyer empfiehlt die auf Spence gestanzten Aluminiumplatten, die sich ganz besonders bei zahnlosen Kiefern, wie auch im Unterkiefer, wenn es sich um Ersatz der Backenzähne bei Vorhandensein der Frontzähne handelt, bewähren.

Herr Sörup (Dresden): Auf Grund meiner jahrelangen Erfahrung auf dem Gebiete der Gußtechnik kann ich mich nicht der Meinung des Herrn Kollegen Mamlok anschließen, bei der Einbettung getrennt zu verfahren. Ich halte es für viel richtiger, das WachsmodeLL nicht für sich allein einzubetten und erstarren zu lassen ehe man es in den Gußtopf setzt, sondern das Ganze gleich in den Gußtopf einzubetten, da viel weniger Risse und Ungleichheiten entstehen.

Herr Dieck: Herr Kollege Mamlok war so freundlich, mir einige Soldaten vorzustellen, welche in der Korpszahnstation Berlin Aluminiumgußprothesen erhalten hatten. In Anbetracht der Wohlfeilheit solcher Ersatzstücke und der nach einiger Übung sicherlich leichten Technik war ich überrascht von der Exaktheit und der Funktion dieser Prothesen und konnte auch das Aussehen der sichtbaren Aluminiumzähne weniger auffallend finden, als etwa eines goldenen Zahnes.

Vielleicht interessiert es Herrn Kollegen Mamlok, was ich unlängst zufällig als technische Mitteilung in einer Tageszeitung über das Beizen kleiner Aluminiumgegenstände las.

Die Gegenstände sollen in einer heißen mit Kochsalz gesättigten 10%igen Ätznatronlösung zunächst 15 Sekunden verbleiben, dann mit Wasser gewaschen und gebürstet werden. Darauf sollen sie nochmals auf 30 Sekunden in die heiße Lauge eingebracht, wieder gut gewaschen und in Sägespänen getrocknet werden. Ist das Aluminium eisen- oder wie in dem hier für die Prothesen verwendeten Falle kupferhaltig, so werden die Gegenstände in der Beize braun oder schwarz. Um die reine weiße Farbe zu erhalten, muß man sie für kurze Zeit in konzentrierte Salpetersäure tauchen, dann wieder waschen und trocknen.

Wenn sich dieses Verfahren bewährt, so könnte es wohl auch vorteilhaft für die Aluminiumgußprothesen Verwendung finden, um dem fertigen Ersatzstücke ein gutes äußeres Aussehen zu geben.

Herr Mamlok (Schlußwort): Der vom Kollegen Sörup erwähnte Modus der Einbettung hat zweifellos auch seine Vorteile. Im allgemeinen aber ziehen wir es vor, die Einbettungsmasse in zwei Zeiten aufzutragen.

Biberzähne brauchen nicht mit eingebettet zu werden. Die Befürchtung der Beschädigung beim Guß, die Prof. Schröder für künstliche Zähne hegt, würde in diesem Fall nicht in Frage kommen.

Auf Vorteile und Nachteile gestanzter Platten bin ich absichtlich nicht eingegangen, weil nur der Guß zur Diskussion stand.

Die von Prof. Dieck eben beschriebene Methode die Farbe des Aluminiumgusses zu verbessern, halte ich für sehr wesentlich. In der Tat ist gerade das Aussehen des Ersatzes, namentlich wenn man auf Porzellanzähne verzichtet, von großer Bedeutung. Wir nehmen die Anregung dankbarst auf und werden die Methode unserm Arbeitsplan einfügen.

Herr Paul W. Simon erhält das Wort zu seinem Vortrage mit Lichtbildern und Demonstrationen über

Gnathostatik. Neue Wege orthodontischer Diagnostik,

der in einem der nächsten Hefte der Monatsschrift erscheinen wird.

Es folgt der Vortrag:

Die deutschen Zahnärzte im Weltkriege.

Von

Zahnarzt Schlaeger, z. Zt. Leiter einer Zahnstation des IX. A.-K.

Meine sehr geehrten Herren! Als am 2. August 1914 der Ruf unseres erhabenen Herrschers die deutschen Männer zu den Fahnen rief, um unsere Grenzen vor dem tückischen Einbruch neidischer Nachbarn zu schützen, dachte wohl keiner daran, daß wir noch nach fast 3 Jahren uns im Kriegszustande befinden würden. Die Begeisterung der ersten Tage der Mobilmachung, die Alt und Jung, Arm und Reich ergriff, ist Gott sei Dank in hohem Maße gelohnt. Unsere tapferen Heere halten heute noch nach schweren Kämpfen sichere Wacht an der Front, teilweise tief in Feindesland. Und unsere zahlreichen Gegner mühen sich vergeblich ab, den ehernen Wall aus Stahl und Eisen zu durchbrechen, um deutscher Art und deutscher Sitte, deutschem Fleiß und Geist ein ewiges Grab zu bereiten. —

Mit Kriegsbeginn wurde jeder Stand und Beruf gezwungen, seine Betätigung den Zeitverhältnissen entsprechend zu gestalten. Auch unser Stand durfte stolz darauf sein, eine große Zahl von wackeren Standesgenossen in den Reihen unserer Heere zu sehen, teils als Kämpfer in den vordersten Reihen, teils im Feldsanitätsdienst oder in den Lazaretten der Heimat. Jeder an dem ihm zugewiesenen Platze, jeder bereit, sein Bestes herzugeben, sein Bestes zu leisten.

Meine sehr geehrten Herren! Es liegt mir heute fern, in meinen kurzen Ausführungen auf alle Einzelheiten einzugehen, die vielleicht anzuführen wären, um die Leistungen der deutschen Zahnärzte dort draußen an der Front und hier in der Heimat richtig und ausreichend zu würdigen. Nur einzelne Punkte möchte ich, da sie mir wichtig genug erscheinen, gerade auf einer Tagung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte besprochen zu werden, hier kurz beleuchten.

Wer, wie ich persönlich, Gelegenheit gefunden hat, lange im Felde bei den verschiedensten Formationen des Sanitätsdienstes und jetzt in Lazaretten des Heimatgebietes tätig zu sein, und alle Wünsche und Sorgen der vielen Standesgenossen, mit denen mich häufig der Dienst zusammenführte, kennen zu lernen, kann vielleicht

Anspruch darauf machen, gehört zu werden und unterscheiden zu können, was von diesen Wünschen berechtigt und unberechtigt ist.

Die zum kämpfenden Heere einberufenen Standesgenossen, die mit der Waffe in der Hand jederzeit bereit sind, ihr Leben hinzugeben für unsere heilige Sache, zu preisen, sei mir erlassen. Ihre heldenhaften Taten werden nicht vergessen werden und von berufener Seite gewürdigt und geehrt werden, wozu erfreulicher Weise schon jetzt der Anfang gemacht ist.

Die zum Sanitätsdienst gehörenden Zahnärzte haben, wie ja bekannt ist, in verschiedenen Arten ihren Dienst zu versehen. Nachdem es in Friedenszeiten trotz der schnellen, wohl einzig dastehenden Entwicklung unseres Standes, die ihn zu hoher wissenschaftlicher Blüte brachte, nicht gelungen war, eine militärische Reservestellung der deutschen Zahnärzte zu erringen, wurden sie durch die Mobilmachung teils als Zahnärzte bei den Kriegslazarettabteilungen, teils als Sanitätssoldaten oder Militärkrankenwärter einberufen. Die Zahl derjenigen, die sofort als obere Militärbeamte im Offiziersrange hinausgingen, war sehr klein, entsprechen der alten Kriegssanitätsordnung, die sich durch die neuen, ungeahnten Verhältnisse manche Änderung hat gefallen lassen müssen. Schon sehr bald ist auch hier ein Wechsel eingetreten und die für jede Kriegslazarettabteilung vorgesehene „eine“ Zahnarztstelle wurde zunächst auf 3, später auf 5 und 6, jetzt sogar auf 7 erhöht. Und, wie mir neuerdings bekannt geworden ist, haben wir in kürzester Zeit mit einer ganz bedeutenden weiteren Erhöhung der Zahnarztstellen im Felde zu rechnen. Ich führe diese alten, Ihnen ja allen durch die Fachpresse bekannten Tatsachen auch hier an, um zu zeigen, daß die maßgebenden Kreise der Heeresverwaltung sich keineswegs und niemals der Wichtigkeit der Zahnpflege und der Zahnärzte im Heere verschlossen haben, sondern stets aus der Erfahrung heraus, da, wo sich die Notwendigkeit ergab, Abhilfe durch weitere Einstellung von Zahnärzten geschaffen haben. Und mir will scheinen, als wenn alle nach dieser Richtung hin auch jetzt noch des öfteren laut werdenden Beschwerden — besonders oft hörte man sie im Felde — durchaus unberechtigt und unnötig sind, vielleicht sogar schädlich für den Stand. — Ich habe schon des öfteren in Friedenszeiten und auch noch zuletzt im Mai 1915 öffentlich davor gewarnt, sowohl die persönlichen, als auch vielleicht die Standeswünsche nicht in Extreme ausarten zu lassen und mehr durch Ruhe und Besonnenheit, durch Mäßigung unserer Forderungen und mehr durch weitere, treue Berufsarbeit der militärischen Entwicklung unseres Standes zu nützen. — Es ist durchaus unrichtig und kann nicht scharf genug verurteilt werden, wenn einzelne

Berufsgenossen glauben, durch Eingaben an hohe und höchste Stellen, oft, wie mir bekannt ist, sogar in wenig geeigneter Form für den ganzen Stand einen Erfolg erzielen zu können. Meine Herren, solche wohl gut gemeinte, aber schlecht überlegte Eingaben werden kühl aufgenommen und wohl sicher oft mit dem Bemerkten „nun natürlich wieder ein Zahnarzt“ ad acta gelegt. — Wir haben in unserer Standesvertretung die berufene Stelle für das Vorbringen solcher Wünsche, wir haben sie selbst erwählt, und müssen zu ihr, solange sie von Herren unserer Wahl gebildet wird, das volle Vertrauen haben, daß sie auch bei den maßgebenden Stellen der Heeresverwaltung die zu ihrer Kenntnis kommenden Mängel und Wünsche nachdrücklichst vertritt. Und wir können stolz darauf sein, daß die bisherigen Erfolge für unseren Stand, die wir doch offen vor uns sehen, in der vorgenommenen Stellenvermehrung uns den Beweis erbracht haben, daß die maßgebenden Herren im Kriegsministerium auch zu unserer Standesvertretung volles Vertrauen haben. — Rom ist nicht an einem Tage erbaut, und unser Stand muß militärisch Zeit haben, um endlich zu dem erwünschten, sicherlich berechtigten Ziele zu gelangen. — Erfreulich war es für mich, zufällig zu erfahren bei meiner Rückkehr aus dem Felde, daß in der letzten Zeit im allgemeinen tatsächlich größere Ruhe bei den einzelnen Standesgenossen Platz gegriffen hat, und daß man sich mehr mit dem Erreichbaren abfindet. Wahrlich erfreulich, stehen doch zurzeit unendlich viel größere Dinge auf dem Spiele als nur persönliche und Standeswünsche! —

Gewiß sind für unseren Stand unverkennbar große militärische Härten noch heute vorhanden. — Sicherlich ist es hart, wenn Standesgenossen, die bisher als planmäßige Zahnärzte tätig waren, durch die neuesten Bestimmungen des „Kriegsamtes“, nicht, wie ich ausdrücklich hervorheben möchte, der „Medizinal-Abteilung des Kriegsministeriums“, jetzt auf Grund ihres Gesundheitszustandes, nach dem sie kriegsverwendungsfähig sind, und in Anwendung des bei der Stellenbeileihung vorgesehenen Widerrufs, wieder als Frontsoldaten ihrem Wehrverhältnis entsprechend den Truppenteilen überwiesen werden. Aber, meine Herren, vergessen wir nicht das eine, daß nämlich nicht allein der zahnärztliche Stand von dieser gewiß empfindlichen Härte getroffen wird, sondern noch viel andere militärische Klassen, und vor allen Dingen, daß jeder kriegsverwendungsfähige Mann heute für das Vaterland unentbehrlich ist. Und dann fragen wir uns doch, sind nicht vielleicht für die Heeresverwaltung auch gewichtige Gründe vorliegend, um solches Vorgehen zu rechtfertigen, die uns bei näherer Prüfung klar werden müssen? Ganz

gewiß, meine sehr geehrten Herren, denn ganz abgesehen davon, daß jedes körperlich taugliche Mitglied unseres Standes bei dem ja doch einmal vorhandenen Mangel einer militärischen Sonderstellung die Pflicht hat, das Vaterland mit der Waffe in der Hand zu verteidigen, auch menschlich verständliche Gründe sind, wie ich bestimmt zu wissen glaube, für diesen Schritt maßgebend gewesen. Wer die Verfügungen der Sanitätsämter und die Erlasse der höheren Stellen genau und gewissenhaft verfolgt hat, wird erkannt haben, daß aus ihnen das Bestreben hervorleuchtet, für die älteren Jahrgänge, die sonst oft in die vorderste Stellung müßten, auch bei unserem Stande einen Austausch mit jüngeren Jahresklassen vorzunehmen. Und ist es da kollegial gedacht, wenn man murt über solche Maßnahmen, durch die ein Familienvater der Familie erhalten bleibt, um durch Einstellung als planmäßiger Zahnarzt für diese besser sorgen zu können? Haben nicht viele, oft recht junge, unverheiratete Standesgenossen bis in die letzte Zeit hinein noch die Möglichkeit gehabt in der Nähe ihres Niederlassungsortes oder sogar in diesem selbst an militärischen Zahnstationen zu arbeiten, und nebenher durch Betätigung in ihrer eigenen Praxis oder durch oft recht einträgliche Vertretungen gutes Geld zu verdienen? Während andere bedeutend ältere, verheiratete draußen waren seit Beginn des Krieges, nicht in planmäßiger Stelle als Zahnarzt, sondern als Soldaten und Unteroffiziere im Schützengraben, jede Stunde in Gefahr ihr Leben hergeben zu müssen? Mußten nicht viele dieser älteren Berufsgenossen ihre Praxis schließen, weil nicht jeder trotz längerer Tätigkeit wirtschaftlich so gestellt war, sich einen Vertreter zu halten oder überhaupt solchen zu bekommen?

Ich meine, wer diese Gesichtspunkte einnehmen will, wird sich nicht beklagen wollen über die ja leider immerhin noch vorhandene militärische Härte und schelten über Ungerechtigkeit, sondern wird freudig auch dies Opfer bringen und zur Truppe zurückkehren, um für einen älteren Standesgenossen einzuspringen und so dem Vaterlande gegenüber seine Pflicht zu tun und auch gegen den Stand. —

Meine sehr geehrten Herren! Diese Ausführungen hielt ich für wichtig gerade an dieser Stelle zu machen, nicht um nachträglich einen Streit über Standesziele und Standeswünsche, die besser zur Zeit unterbleiben, zu entfachen; vielmehr um beruhigend einzuwirken auf die Standesgenossen, die oft im Felde und von der Heimat aus sich an mich und, wie ich weiß, auch an andere Herren gewandt haben, besorgt um ihr Fortkommen für Gegenwart und Zukunft. —

Und hier komme ich auf den anderen Punkt, meine sehr geehrten Herren, der mir der Erwähnung wert erscheint gerade an dieser Stelle. Er ist weniger militärischer Natur als die vorherigen Ausführungen, steht aber mit dem augenblicklichen Kriegszustande doch in unmittelbarem Zusammenhang. —

Ich erwähnte schon, daß zahlreiche Berufsgenossen gezwungen waren, mit dem Beginn der Mobilmachung ihre Friedenstätigkeit einzustellen. Die geeignete Vertretung war nicht zu finden, die nötigen Mittel für eine solche nicht flüssig zu machen oder auch in vielen Fällen nicht vorhanden. — Diese Herren haben sich zwar, wie ich zu wissen glaube, bisher noch nicht, weder persönlich noch gemeinsam durch die Fachpresse an die Öffentlichkeit und die noch in der Heimat weilenden Berufsgenossen gewandt. Wohl ist den eifrig und rastlos tätigen Herren des Ausschusses für Kriegshilfe mancher Notschrei von ihnen direkt zugegangen und auch manche Not gelindert worden, aber ich weiß genau, daß eine äußerst große Zahl von Zahnärzten bisher äußerlich zwar still und ergeben, im Innern aber verstört und verbittert ihr Kriegslos bei treuer Pflichterfüllung getragen haben. Und wer Gelegenheit gehabt hat, solchen Herren draußen im Felde, in der Einsamkeit des Quartiers oder beim Spaziergange in dienstfreien Stunden einmal persönlich näher zu treten, der wird sich dem Eindruck nicht verschließen können, daß sie nicht mehr mit der alten Freudigkeit und Begeisterung an ihrem Stande hängen, weniger aus Unzufriedenheit über ihre militärische Stellung, als über manche harten Unzuträglichkeiten daheim, von denen sie für ihr Fortkommen nach dem Kriege glauben fürchten zu müssen.

Und ich muß sagen, es ist mir oft außerordentlich schwer gefallen, die Beschwerden dieser Herren zu widerlegen.

Es läßt sich wohl kaum bestreiten, daß es schwer sein wird, eine Tätigkeit, die während langer Kriegsjahre geruht hat, sogleich nach Friedensschluß in alter Weise wieder aufzunehmen und aus ihr Erträge zu erzielen, wie sie vielleicht vor dem Kriege vorhanden waren. Die oft von den in der Heimat verbliebenen Zahnärzten vertretene Anschauung, daß nach dem Kriege die Patienten ihren früheren Zahnarzt wieder aufsuchen werden, wird draußen vielfach nicht geteilt. Und ich fürchte, daß hieran auch alle diesbezüglichen Mahnungen an die Patienten, und hierum kann es sich doch wohl nur handeln, die man, wie es vorgeschlagen ist, in Warte- und Sprechzimmer der jetzt daheim tätigen Zahnärzte aushängen soll, nichts ändern werden. Ein Teil seiner früheren Anhänger wird wohl, und sei er auch noch so klein, dem lange Jahre aus der Praxis abwesenden

Zahnarzt verloren gehen. Und es würde so bedauerlicherweise nicht ausbleiben, daß diese Berufsgenossen außer den gewaltigen Verlusten während des Krieges noch längere Zeit nach demselben fühlen müßten, daß ihre Tätigkeit verwaist gewesen ist. — Allein durch Unterstützungen, fürchte ich, werden solche Verluste sich niemals ausgleichen lassen, wenn sie überhaupt allgemein in Anspruch genommen werden sollten. Vielmehr erscheint es mir noch heute erforderlich, und es wären solche Schritte vielleicht besser schon früher unternommen worden, darauf hinzustreben, den einberufenen Zahnärzten, die ihre Praxis nicht selbst versorgen können, soweit sie den Wunsch äußern, mit entsprechenden Vertretern zu versorgen. Meine Herren! Man wird mir sicherlich einwenden „das sind fromme Wünsche und Reden, die sich in die Tat niemals werden umsetzen lassen, denn woher nehmen, wenn militärfreie Vertreter nicht vorhanden sind?“ — Ganz recht, vielleicht läßt sich nicht in allen Fällen Abhilfe schaffen, eine große Anzahl von jetzt geschlossenen Praxen könnten nach meiner Ansicht aber unbedingt wieder eröffnet werden, schon jetzt während der Kriegszeit. Und manchem im Felde stehenden Standesgenossen würde eine schwere Sorge um seine und seiner Familie Zukunft vom Herzen genommen, wenn ihm hierzu die Möglichkeit geboten würde.

Meine Herren! Hierfür sind natürlich gewisse Vorbedingungen zu erfüllen, ohne die es nicht zu machen ist. — Es ist dringend erforderlich, daß sich hierfür unsere großen Standesorganisationen, die Kammern und der wirtschaftliche Verband interessieren. Unter den heutigen Verhältnissen ist es den einberufenen Zahnärzten fast zur Unmöglichkeit gemacht, gegen angemessene, den Leistungen entsprechende Entschädigung geeignete Vertretung zu bekommen. Denn nicht nur sind die Forderungen der militärfreien, Vertretung suchenden Herren so außerordentlich hoch, daß ein Zahnarzt mit mittlerer Praxis unbedingt hieran wirtschaftlich zugrunde gehen muß, sondern auch die Angebote der in der Heimat tätigen Zahnärzte sind derartig, daß sie zu den zwar erheblich gesteigerten Kosten für den Lebensunterhalt oder zu den Leistungen in keinem Verhältnis stehen. Ich kann nicht umhin zu behaupten, daß sich bei den Angeboten und Gesuchen von Vertretern eine Steigerung der Forderungen und Vergütungen herausgebildet hat, die den Fachgenossen, die gezwungen sind ihre Praxis zu schließen, außerordentlich zum Nachteil gereicht, weil es ihnen hierdurch unmöglich gemacht ist preiswerte Vertretung zu bekommen.

Und hier liegt die Wurzel alles Übels, hier müssen unsere Standesvertretungen mit äußerster Schärfe einsetzen, wenn anders

nicht zahlreiche Zahnärzte nach dem Kriege wirtschaftlichen schweren Sorgen entgegen gehen sollen.

Ich möchte mir erlauben anzuregen, daß unsere Standesvertretung für die Kriegsdauer alle Vertretergesuche selbst vermittelt. Sie setzt das Gehalt unter Berücksichtigung der Leistungen und gesteigerten Lebenssteuerung, sowie der örtlichen Verhältnisse fest. Wo es nötig ist, Sorge sie für Zuschüsse aus den Einnahmen des Ausschusses für Kriegshilfe. Sie verbiete, daß — wie man gehört hat — heute Zahnärzte sich eine größere Zahl von Assistenten halten als in Friedenszeiten, größtenteils doch wohl auf Kosten der fern der Heimat weilenden Standesgenossen. Ja ich gehe noch weiter, sie mache ihren Einfluß dahin geltend, daß militärfreie daheim tätige Zahnärzte ihre Assistenten zur Vertretung anderer Berufsgenossen freigeben, und suche zu erreichen, daß alle in planmäßigen Stellen an ihrem Heimatsorte militärisch tätigen Zahnärzte, die mit Genehmigung der Sanitätsbehörden für ihre Praxis noch Zeit erübrigen, sich keine Assistenten halten dürfen. — Durch alle diese Maßnahmen würde sicherlich eine große Zahl von Zahnärzten frei werden, die einberufene, nicht im Heimatsorte weilende Kollegen vertreten könnten. Meine sehr geehrten Herren! Ob meine Vorschläge nach jeder Richtung hin sich werden verwirklichen lassen, will ich, obwohl ich persönlich davon überzeugt bin, nicht entscheiden. Opfer zu bringen fürs Vaterland ist bisher jedes deutschen Mannes Pflicht gewesen, ob draußen im Felde oder daheim. Opfersinn ist auch, wie die Tatsachen beweisen, in den Kreisen der deutschen Zahnärzte vorhanden, wie auch das schöne Beispiel jenes leider noch allein dastehenden Standesgenossen beweist, der seinen erhöhten Mehrverdienst aus der Praxis zum Wohle bedürftiger Zahnärzte spendete. — Und ich bin der felsenfesten Überzeugung, daß auch viele Berufsgenossen sich zur Übernahme der von mir in Vorschlag gebrachten Opfer freudig verstehen würden, so einschneidender Natur sie vielleicht für sie sind.

Es gilt, meine Herren, zu helfen den Standesbrüdern in gleicher opferfreudiger Weise wie unserem geliebten, deutschen Vaterlande.

Herr Oppler: So dankenswert die Anregungen des Herrn Vortragenden auch sind, scheinen sie mir doch nicht durchführbar zu sein. Sie scheitern schon daran, daß es an Assistenten sowohl wie an Vertretern fehlt.

Herr Tidick hält die Forderungen der Assistenten für unerhört. Die Zahnärzte, die Assistenten beschäftigen, sollten sie möglichst abgeben. Auch könnte man wohl Techniker aus Belgien einführen.

Herr Schlaeger: Ich will nicht entscheiden, ob meine Ausführungen hier an der geeigneten Stelle gemacht sind. Jedenfalls waren es nach

meiner Ansicht die berührten Punkte wert, einmal frei und offen vor einer größeren Versammlung besprochen zu werden. — Was die Frage der Beschaffung von Technikern betrifft, so empfehle ich einen anderen Weg als der Kollege Tidick. Ich rate zu einer Eingabe an die Inspektion der Gefangenenlager, in denen gewiß überall französische oder belgische kriegsgefangene Zahntechniker sind, die sich beruflich gern betätigen würden. Gegen ihre Verwendung kann nichts eingewendet werden, soweit sie rein gewerblich im technischen Laboratorium beschäftigt werden. — Was die Einwendung des Herrn Kollegen Carow betrifft, so kann ich seine Ansicht, unser Stand habe bisher keinesfalls militärisch etwas erreicht, nicht teilen. Nach meiner Auffassung muß man schon die Erhöhung der Zahl der etatmäßigen Feldstellen, wie sie erfolgt ist und noch erfolgen soll, als einen schönen Standeserfolg bezeichnen. Ob den in Reservelazaretten arbeitenden Zahnärzten die Uniform hätte bewilligt werden sollen, lasse ich dahingestellt. Es erscheint mir gerade dieser Punkt als durchaus belanglos, da er für mich nur eine Äußerlichkeit bedeutet, und ich glaube, daß andere bereits erzielten Erfolge für den Stand weit wichtiger sind. Nochmals warne ich vor übereilten Forderungen, Mäßigung darin und weitere treue, gewissenhafte Arbeit im Beruf werden unserem Stande auch militärisch die Achtung und Anerkennung verschaffen, die ihm sicherlich gebührt.

(Fortsetzung in der nächsten Nummer.)

Buchbesprechungen.

Der Mensch vor 100000 Jahren. Von Dr. O. Hauser. Verlag von F. A. Brockhaus. Leipzig 1917. Preis brosch. 3 M.

Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, daß die ältesten Funde von menschlichen Resten, abgesehen vom Heidelberger Kiefer, in der Dordogne in Frankreich durch den Schweizer Gelehrten O. Hauser gemacht worden sind. Durch unendliche Mühsal und schwere Arbeit ist es ihm gelungen, diese Funde zutage zu fördern. Durch den 1914 ausgebrochenen Weltkrieg nun ist das Lebenswerk des deutsch-schweizerischen Gelehrten zum größten Teil durch die unglaubliche blinde Wut und das wahnsinnige Rachegelüst der Franzosen dadurch vernichtet worden, daß sie sämtliche Ausgrabungen verschüttet und zerstört haben. Erst wenn man aus der Lektüre des Buches erfährt, mit welchem Aufwand an Fleiß, Mühe und Zeit die Funde gemacht sind, kann man sich einen richtigen Begriff von den Leistungen Hausers machen, leider aber auch davon, was blinder Haß dem neutralen Gelehrten persönlich und der ganzen wissenschaftlichen Welt angetan hat. „Dort (in der Dordogne) habe ich bei Ausbruch des Weltkrieges am 1. August 1914, als wider jedes Recht Vertriebener, blutenden Herzens alles im Stich lassen müssen, was ich in anderthalb Jahrzehnten heißen Mühens und Ringens geschaffen und aufgebaut hatte“, sagt der Verf. im Vorwort. Doch war die Arbeit nicht vergebens. Die Funde sind jedenfalls geborgen.

Es ist geradezu erhebend zu lesen, wie Hauser durch systematische Durchforschung des ganzen Gebietes der Vézère und Dordogne nach und

nach in einem Umkreise von über 120 km in den Besitz von über 30 klassischen Fundstätten der Prähistorie kam. Der erste große Erfolg war die Entdeckung des diluvialen Menschen skeletts, des *Homo Mousteriensis* Hauseri, im Jahre 1908.

Seinen Namen erhielt der Fund nach dem Orte Le Moustier, wie auch spätere Funde und Kulturstufen nach den Fundorten benannt wurden. So sind auch die Benennungen der übrigen Kulturperioden zu verstehen. Des bequemeren Verständnisses halber will ich die Stufen des Vézèretales, wie üblich die jüngste zu oberst, die älteste zuletzt, hier ganz kurz aufzählen; die Jahre haben höchstens approximativen Wert; die das Alter der Stufen bestimmenden Leitfossilien sind weggelassen.

Etwa 50—900 v. Chr. Eisenzeit.

„ 900—2500 „ „ Bronzezeit.

„ 2500—7000 „ „ Jüngere
Steinzeit.

Menschenrassen von heute.

Lücke.

Quartär (Diluvium) mit 4 Eiszeiten
und 3 Zwischeneiszeiten.

Vierte Eiszeit mit folgenden Perioden:

Magdalénien
etwa 10000—25000.

Solutréen
etwa 25000—30000.

Aurignacien
etwa 30000—40000.

Dritte Zwischeneiszeit.

Micoquien-Hauser
etwa 40000—50000.

Menschenrasse von Cro Magnon und
Chancelade.

Homo Aurignacensis Hauseri (orange
goide Ostrasse).

Unterkiefer von Ehringsdorf b. Weimar.
Schimpansoide(?) Nordost-
rasse.

Dritte Eiszeit mit folgenden
Stufen:

Moustérien
etwa 50000—80000.

Acheuléen II
etwa 80—140000.

Zweite Zwischeneiszeit:

Acheuléen I
etwa 140000—150000.

Chelléen
etwa 150000—180000.

Zweite Eiszeit:

Præchelléen
etwa 180000—200000.

Erste Zwischeneiszeit:

Præchelléen.

Schädel von La Quina und La Chapelle aux Saints.

Homo Mousteriensis Hauseri (gorilloide Westrasse).

Homo Heidelbergensis (Alt-Neandertalrasse).

(Neue primitive Werkzeugfunde).

Erste Eiszeit.

Tertiär: Pliozän

Miozän

(Aurillac; die ersten Feuersteinwerkzeuge).

Oligozän

Eozän.

Die ältesten menschlichen Reste (*Homo Heidelbergensis* und *Mousteriensis*) gehören der äußerst primitiven Neandertalrasse an. Von Nordosten kam dann die Rasse von La Micoque, die nur aus dem Ehringsdorfer Unterkiefer bekannt ist. Weit aus dem Osten sollen nach Hauser die Aurignacleute vorgedrungen sein (*Homo Aurignacensis*).

Von diesem Zeitpunkt an scheint eine ununterbrochene Entwicklung des Aurignacstammes stattgefunden zu haben.

Für die Altsteinzeit nimmt Hauser drei verschiedene und nach ihrem Ursprung voneinander unabhängige Menschenrassen an. Ob die Chancelade- und Cro Magnonleute einer vierten selbständigen Rasse zuzurechnen sind, oder ob sie eine Vermischung letzter Micoque- und Aurignacbestände sind, läßt sich einstweilen nicht genau bestimmen. Hauser vermutet, daß zu Beginn des Solutréen ein neuer Menschenstamm ins Tal der Vézère einzog, und daß dann durch Vermengung mit schon ansässigen Elementen die Magdalénienrasse und die Magdalénienkultur geboren wurde.

Drei große Kulturgruppen, von denen jede einen selbständigen Komplex bildet, stehen fest: 1. Chelléen-Acheuléen-Moustérien. 2. La Micoque. 3. Aurignac bis Magdalénien.

Erwähnt sei noch, daß der verstorbene Anthropologe Klaatsch in der Lage zu sein glaubte, die Menschenreste der einzelnen Gruppen zu je einem Anthropomorphen in Parallele stellen zu können. Es ist das in obiger Tabelle zum Ausdruck gebracht.

Was das rein Anthropologische und Ethnographische betrifft, so kann hierüber an dieser Stelle nicht weiter referiert werden. Es muß der eigenen Lektüre vorbehalten bleiben.

Was aber die uns interessierenden Gebisse der beiden Funde betrifft, so soll darüber einiges mitgeteilt werden. Ich bemerke aber ausdrücklich, daß die Betrachtung derselben außerhalb des Rahmens der sonstigen anatomischen Verhältnisse wenig Wert hat. Deshalb möchte ich hier nochmals an die fundamentalen Unterschiede der beiden Homines von Le Moustier und Aurignac gebührend erinnern.

Die beiden wohl erhaltenen Gebisse sind aber für die Festsetzung des individuellen Alters maßgebend. Dadurch konnte festgestellt werden, daß der *Homo Mousteriensis* (den Hauser zum Andenken an den verstorbenen Prof. Klaatsch H. Moust. Hauseri-Klaatsch bezeichnet) ein Jüngling gewesen ist, bei dem ein Eckzahn noch nicht zum Durchbruch gekommen ist. Gleichzeitig bemerkt man an der linken Seite des Unterkiefers degenerative Vorgänge, die auf eine Krankheit (vielleicht schwere Verwundung) schließen lassen, an der der junge Mann gestorben sein kann. Die fliehende Stirn mit den starken Augenwülsten, der kinnlose Unter-

Kiefer und die schnauzenartige Bildung beider Kiefer sind weit stärker ausgeprägt als beim *Homo Aurignacensis*.

Der Schädel des letzteren hat bereits eine höhere Stirn und der Unterkiefer zeigt bereits Kinnbildung. Starker Prognathismus ist auch hier vorhanden. Das Gebiß ist vollständig erhalten und zeigt nur einen leichten Grad des Abkauens; senile Veränderungen fehlen und von Zahnkaries ist keine Spur vorhanden. Gegen ein jugendliches Alter sprechen die Schädelnähte. Die Gehirnkapsel ist von beträchtlicher Dicke. Nach Untersuchungen von Klaatsch gehört das Skelett einem männlichen Individuum von 40—50 Jahren an. Wichtig ist, daß das Merkmal des Neandertalers fehlt, die starken Überaugenwülste. Noch wichtiger ist aber die Feststellung, daß eine Entwicklung des *Homo Aurign.* aus dem *H. Moust.* ausgeschlossen ist; ersterer erweist sich als reiner Typ einer besonderen Rasse. —

Eine private Mitteilung über das Gebiß möchte ich hier einschalten. Allgemein ist man der Ansicht, daß die „Bißart“ der primitiven Menschen der „Aufbiß“ sei. Eine genaue Rekonstruktion der Artikulation des Aurignac-Gebisses durch Prof. Dieck soll aber zu dem Ergebnis geführt haben, daß hier bereits ein Überbiß vorhanden war. Eine Bestätigung dürfte indessen noch abzuwarten sein. —

Eine selbständige Kultur war der Epoche von La Micoque eigen, die zeitlich zwischen den beiden obigen steht. Hauser hat diese Kultur und damit die Rasse derselben auf ihrem Siedlungswege bis weit nach dem Norden Deutschlands nachgewiesen. Ihr gehört der Ehringsdorfer Kiefer (bei Weimar) an. Sonstige menschliche Überreste dieser Epoche fehlen leider. Wichtig aber ist, daß Hauser diese Epoche als selbständig bestehende nachgewiesen hat. Sie ging in Deutschland bei Leipzig beginnend gegen Bayern hin zum Main. Auch in der Schweiz hat Hauser sie nachgewiesen. Die typische Fundstelle des mittleren Europa ist bei Lichtenfels in Bayern.

Während, wie gesagt, die Stammesmerkmale des *Homo Mousteriensis* auf den Gorilla hinweisen, weisen gewisse Ähnlichkeiten des Ehringsdorfer Kiefers, wofür gerade auch die Zahnbildungen mit maßgebend sind, auf die Stammwurzel des Schimpansen.

Die dem Aurignacmenschen nächst ältere Menschenrasse, aber zu diesem Typ gehörig, wird durch einen Skelettfund bei Combe Capelle, südlich von La Micoque, verkörpert.

Müssen nun nach Klaatsch auch der Neandertaler und der Aurignacmensch unbedingt als „zwei getrennte Zweige der Urmenschheit“ bezeichnet werden, wofür er die unumstößlichen Beweise erbracht hat, so meint Hauser, daß zwischen beiden Rassen auf ihren langen Ab- und Zuwanderungen gelegentlich Kreuzungen vorgekommen sein können. In Krapina sind auch beide Typen nebeneinander vorgekommen.

Vom Aurignacmenschen scheint, wie erwähnt, eine stete und direkte Entwicklung des diluvialen Menschen eingesetzt zu haben. Nordwestlich von La Micoque bei Périgueux wurde ein wohlerhaltenes Skelett in einer

Altsteinzeitsiedelung gehoben, das noch zahlreiche Anklänge an Aurignac zeigt, aber eine direkte Vorstufe zu dem jüngeren Typ von Cro Magnon (südlich und nahe bei La Micoque) bildet. Damit sind wir am Ende der letzten Eiszeit angelangt. Der Mensch von Cro Magnon nähert sich schon dem modernen Menschen und steht auf einer recht bedeutenden Kulturstufe.

Zu erwähnen ist noch, daß die urzeitlichen Rassen nicht da entstanden sind, wo ihre Spuren angetroffen sind. Sie kommen auf ihrem Entwicklungswege nach Europa, der Ausgangspunkt ihrer Wanderungen ist weit weg zu suchen.

Von den bis jetzt festgestellten drei selbständigen Menschenrassen nahm die Moustier-Neandertal-Rasse ihren Weg von fern im Westen nach Osten; die Leute von La Micoque (in Mittel- und Südeuropa festgestellt) dürften sich von Nordosten nach Südwesten ausgebreitet haben; die Aurignacleute brachen von Osten nach Westen in Europa ein.

Zum Schluß bemerke ich noch, daß ich nur das den Menschen Betreffende referiert habe. Alles was noch über die Kultur der alten Menschenrassen und zur Paläographie der Erde und was sich auf derselben entwickelt hat, und sich organisch von der Anthropologie gar nicht trennen läßt, gesagt wird, muß im Original nachgelesen werden. Der billige Preis des mit vielen Abbildungen versehenen Buches ermöglicht es jedem, sich Einblick in eine Materie zu verschaffen, die keinem Gebildeten fremd sein sollte.

Greve (München).

Die Leitungsanästhesie im Ober- und Unterkiefer. Von **H. Bunte** und **H. Moral.** Zweite Auflage. Sammlung Meusser Heft 5.

Die rühmlichst bekannte Arbeit der beiden Autoren liegt nunmehr in der zweiten Auflage vor. Sie hat gegenüber der ersten Ausgabe eine Vermehrung und Umgestaltung ihres Inhaltes erfahren. So sind neben dem Knochen nunmehr auch die Weichteile berücksichtigt. Nach einer Würdigung der Vorzüge und Nachteile der lokalen und der Leitungsanästhesie wird in eingehender und klar verständlicher Weise im einzelnen angegeben, wo und wie man am zweckmäßigsten Leitungsanästhesie sowohl am Ober- wie am Unterkiefer ausführt, um eine sichere Wirkung in bestimmten Regionen hierselbst zu erzielen. Neben einer genauen anatomisch-topographischen Beschreibung finden die Technik der Injektion, die Lage der Anästhesiedepots, die Injektionsfehler, die Nebenverletzungen bei der Injektion und der Bereich der erzielten anästhetischen Zone für jeden einzelnen Fall der hier möglichen Leitungsanästhesie eingehende Würdigung. Für den Oberkiefer werden so die Injektionen am Tuber maxillae, Foramen infraorbitale, Foramen palatinum anterius, Foramen incisivum und die extraorale Leitungsanästhesie (Flügelgaumengrube) geschildert. In gleicher Weise wird für den Unterkiefer die Injektion am Foramen mandibulare, die ja von der gesamten Leitungsanästhesie für das Gebiet der Zahnheilkunde die größte Bedeutung hat, sowie die am Foramen mentale und in der Fossa mentalis nebst der extraoralen Leitungsanästhesie (Ganglion

oticum) besprochen. Zum Schluß beschäftigen die Autoren sich noch mit der Beschaffenheit der anästhesierenden Lösung selbst. Mit Recht wird hierbei gegen die Verwendung von Lösungen unbekannter Zusammensetzung (sog. Geheimpräparate) scharf Stellung genommen und der Selbstherstellung der Lösung den Vorzug gegeben. Gerade die selbstbereiteten Lösungen gestatten, den Suprareninzusatz von Fall zu Fall zu bestimmen, eine Forderung, die Referent bereits im Jahre 1905 aufstellte, und deren Nichtbefolgung manchen unangenehmen Zwischenfall zeitigt hat. Ebensowenig, wie man niemals mit einer ganz bestimmten und stets derselben Dosis eines Betäubungsmittels alle Allgemeinbetäubungen ohne Unterschied ausführen wird, ebensowenig darf man mit eben demselben gleichen Suprareninzusatz sämtliche lokalen oder Leitungsanästhesien durchführen wollen, gleichviel ob es sich um ein Kind oder um einen Erwachsenen, ein gesundes kräftiges Individuum oder um eine mit einer bestimmten Krankheit behaftete oder sonstwie geschwächte Person handelt. Dieser Gesichtspunkt ist in der Zahnheilkunde bisher viel zu wenig berücksichtigt worden, und es ist an der Zeit, ihm größere Beachtung zu schenken.

Die Darstellung ist, wie erwähnt, klar und leicht faßbar. Eine Anzahl guter Abbildungen sind ihr beigegeben. Die Ausstattung ist gut. Doch sollte die schwarze Umrahmung der einzelnen Seiten, eine Eigenart der Meusserschen Sammlungshefte, besser wegbleiben. *Misch.*

Auszüge.

Doz. Dr. Josef Szabó (Budapest): **Methode zur Verhinderung des Durchwachsens der durchtreunten Mundschleimhaut.** (Österr.-ung. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1916, Heft 3/4.

Der für die Schiene oder für den Zahnersatz notwendige Raum wird nach dem Verheilen der Kieferbrüche oft durch die vernarbte und an den Alveolarabszeß angewachsene Mundschleimhaut ausgefüllt. Es ist in vielen solchen Fällen völlig unmöglich, eine gut sitzende Schiene oder einen anderweitigen Ersatz anzubringen. Soll also in derartigen Fällen eine Prothese eingesetzt werden, so muß vorher die angewachsene Narbe oder Schleimhautfalte abgetrennt oder herausgeschnitten werden. — Die bisher geübten Methoden, die nach dieser Operation leicht entstehenden Verwachsungen zu verhüten, zeigten manche Nachteile: Watte oder Gaze rollen, Gummistreifen, Zinnfolie, Kautschuk bildeten Brutstätten für Bakterien und konnten oft eine Verwachsung unter ihnen nicht verhindern. So blieb für Verf. nur ein chirurgisches Vorgehen übrig insofern, als die narbig am Knochen angewachsene Schleimhaut abgetrennt, von ihrer Basis lospräpariert und mobilisiert und der freie Rand der ganzen Länge nach niedergenäht wird. Dieses Niedernähen geschieht folgendermaßen: Man zieht das eine Ende des Fadens am Endpunkte des mobilisierten Schleimhautlappens von innen im Munde nach außen auf die Haut und

ebenso das andere Ende des Fadens an der entgegengesetzten Stelle des Lappens. Die beiden Fäden werden dann durch die Löcher eines der Gesichtshaut aufliegenden Silberplättchens geführt und darüber geknotet. Bei dem Festbinden werden die Fäden gut angezogen, wodurch der freie Stand des mobilisierten Schleimhautlappens an die Wundfläche an- und plattgedrückt wird. Sollte der die Schleimhaut niederhaltende Faden diese zusammenziehen, so legt man zur Verhinderung auch innerhalb des Mundes auf den Schleimhautrand ein ähnliches Silberplättchen.

Gutbier (Braunschweig).

Dr. Fritz Pordes: Röntgenaufnahme des Kiefergelenkes in rein frontaler Richtung. (Österr. Zeitschr. für Stomatologie, Sept. 1916.)

Bei allen schiefen Aufnahmen stehe der Hauptstrahl in einem mindestens 60° betragenden Winkel zu der Verbindungslinie beider Kiefergelenke; er passiere also den Gelenkspalt von innen unten nach oben außen. Da nun das Kieferköpfchen quer auf dem Processus condyloideus ruhe und die Gelenkpfanne eine oblonge Mulde mit nahezu frontal verlaufender Längsachse darstelle, so sei es begreiflich, daß bei der schiefen Projektion von einer Darstellung des Gelenkspaltes nicht die Rede sein könne. Betrachte man einen Schädel bei geschlossenen, artikulierenden Zahnreihen im Profil, so bilden die vordere Fläche des Kieferköpfchens, der Processus condyloideus, die hintere Kante des Proc. coronoideus und der untere Rand des Proc. zygomaticus eine Lücke von der Form etwa einer halben Ellipse. Durch diese Lücke visiere man nun das kontralaterale Kiefergelenk. Die Lage dieser Lücke bestimme man durch Pulpation und ihren zentralsten Punkt markiere man auf der Haut. Er sei der Fußpunkt für den Hauptstrahl, der auf das kontralaterale, abzubildende Kiefergelenk verlaufe. Der Patient wird wie zur rein seitlichen Aufnahme gelagert; die Platte soll genau in der Sagittalebene liegen. *B. Hesse* (Leipzig).

A. Körbitz (Partenkirchen): Ein häufiger Kunstfehler in der Orthodontik. (Zahnärztl. Orthopädie und Prothese. 1916, Nr. 6.)

Es handelt sich um Vernachlässigung der Eckzähne. Sie gehören in erster Linie dem frontalen Bogenstück an, aber auch den Seitenteilen. Auf der Zusammenfassung der seitlichen Bogenstücke von Molar zu Eckzahn und ihrer summarischen Bewegung beruht die oft beobachtete Vereinfachung der Dehnung. Ohne richtige Stellung des unteren Eckzahns kann der obere Eckzahn und auch der seitliche Schneidezahn nicht zur Ruhe kommen. Bei der Unstetigkeit des Beißens, die oft gegen Ende der orthodontischen Behandlung eintritt, kann der Eckzahn zur Sicherung des Bisses dienen. Daß trotzdem der Eckzahn beim Regulieren oft vernachlässigt wird, liegt daran, daß er eine ungünstige Form für Ligaturen hat. Die Rückseite zeigt eine beträchtliche Vorwölbung, und nur wurzelwärts davon hält die Ligatur gut. Aber leider sind bei Kindern die Zähne nicht so lang, daß man am Zahnhalse die Ligatur ohne Reizung des Zahnfleisches anlegen könnte. Vorübergehend mag es geschehen, und zwar mit

extra dünnem Regulierdraht, der sich gut anschmiegt und nicht hoch hinaufgeschoben werden muß. Meistens ist es geraten, ein Band um den Eckzahn zu legen, das ja oft auch zur Retention erforderlich ist. Das beste Material zu solchen Bändern ist Platin 0,11—0,18 mm dick und 4 mm breit oder Platingold; Gold ist zu weich und muß darum zu dick genommen werden.

Jul. Parreidt.

Prof. Dr. Dieck: Das Gebiß des Homo Mousteriensis und seine Rekonstruktion in der ursprünglichen Form. (Berliner und Brandenburger zahnärztliche Vereine, Sitzung am 13. Mai 1916; Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift 1916, Nr. 29.)

Im August 1908 wurden in Südfrankreich Reste des Homo mousteriensis von dem Schweizer Hauser aus dem Diluvium herausgebracht. Die Bezeichnung Homo mousteriensis ist dem Fundorte Le Moustier entnommen [der Zusatz Hauseri dürfte immer empfehlenswert sein, also Homo mousteriensis Hauseri. — D. Ref.]. Der Ehringsdorfer Unterkiefer gehört der dritten Zwischeneiszeit, der Hausersche Mensch der vorhergehenden dritten Eiszeit an, noch älter ist der Homo Heidelbergensis. Die Schädelknochen des Hauserschen Menschen waren verhältnismäßig gut erhalten, die Zähne prachtvoll, einzig gut erhalten im ganzen Paläolithikum. Dieck bespricht die Bedeutung der Schlißflächen der Zähne. Interessant ist, daß durch die interstitiellen Schlißflächen der Zahnbogen mit der Zeit verkürzt wird, weil die Berührung bestehen bleibt; er schätzt die Verkürzung auf $\frac{1}{2}$ cm. In dem Gebiß des Homo mousteriensis fehlte kein Zahn. Ein unterer Eckzahn liegt im Kiefer retiniert, in der Reihe steht der Milchzahn noch. Die Rekonstruktion des Gebisses gelang im Original völlig auf der linken Seite und vorn. Auf der rechten Seite waren mehrere Zähne fest im Knochenfragment festgesintert. In der Nachbildung hat Dieck sämtliche Zähne nach genommenen Abformungen in Silber gegossen und so eine fehlerfreie Aufstellung der Zahnreihe gewonnen. Die Größe des Zahnbogens übertrifft die des heutigen Menschen beträchtlich: sagittale Länge 58 (gegen 50), Breite 52 (40), im Mittel aller Maße übersteigt die Größe des Zahnbogens des Homo moust. die des rezenten Menschen um 17%. Die dritten unteren Molaren des Hauserschen Menschen sind in einem Durchmesser größer als die ersten; die zweiten Mahlзähne haben fünf Höcker. Im Oberkiefer ist am ersten Mahlзahn der Carabellische Höcker nicht vorhanden, dagegen ein Carabellisches Grübchen. Von besonderem Interesse ist die Weite der Pulpahöhle und der Wurzelkanäle, ein charakteristisches Zeichen des diluvialen Menschen.

Daß der Hausersche Mensch kein hohes Lebensalter erreicht hat, zeigen die unentwickelten Weisheitsзähne und die geringe Abschleifung der Kauflächen. Dieck schätzt sein Alter auf höchstens 15 Jahre. Er flechtet hier die Bemerkung ein, daß bei den heutigen unzivilisierten Rassen der Durchbruch der Zähne früher erfolgt als beim Kulturmenschen. Er fand bei 5jährigen Senegalnegerkindern bereits die mittleren Schneidezähne durchgebrochen, bei 9jährigen den zweiten Mahlзahn. *Jul. Parreidt.*

Dr. med. **Max Guhraner** (in Deutschland appr. Arzt u. Zahnarzt, in Budapest): **Eine Wurzelspitzenresektion intra sinum maxillarem und andere Zahn-Nasenfälle.** (Zahnärztl. Rundschau 1916, 26. Juni).

Drei Fälle, die G. anführt, sind in der Berliner Universitäts-Hals- und Nasenkl. behandelt worden. Im ersten Falle handelte es sich um eine chronische Kieferhöhleneiterung, die durch Ergießung von Eiter aus einem Zahnabszeß in die Kieferhöhle entstanden war. Der schuldige Zahn, der rechte erste Mahlzahn, reichte mit der Gaumenwurzel in das Antrum. Das zeigte sich schon bei der Röntgenaufnahme; Verf. stellte es aber noch auf andere Weise fest. Er bohrte den gefüllten Zahn auf und reinigte die Pulpahöhle. Durch dünne Sonden, in die Wurzelkanäle eingeführt, wurde festgestellt, daß in den beiden bukkalen Wurzeln noch lebende Pulparesten waren, daß aber der Inhalt der Gaumenwurzel gangränös war. Nach gründlicher Reinigung des Kanals wurde die Sonde tief eingeführt; sie gelangte ohne Widerstand ins Antrum. G. reinigte sodann auch die anderen beiden Wurzelkanäle und führte Sonden ein. Eine Röntgenaufnahme zeigte, daß die Sonden in den Kanälen der bukkalen Wurzeln nicht durchs Foramen gedrungen waren, wohl aber die Sonde der Gaumenwurzel. Nun führte Verf. noch einen längeren dünnen Draht durch die Gaumenwurzel, und der drang bis zur Facies orbitalis der Kieferhöhle.

Um nun die Kieferhöhleneiterung zu heilen, ohne daß der Zahn ausgezogen würde, entschloß man sich, nach Füllung der Wurzelkanäle (einzementiertes Guttaperchastäbchen) die Kieferhöhle von der Fossa canina aus zu eröffnen und die Wurzelspitze zu resezieren. Die Schleimhaut der Kieferhöhle wurde ausgeschabt. Die Kieferhöhle ist tadellos geheilt, der Zahn steht fest.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine von der Wurzel des 2 ausgehende Wurzelzyste, die bis in die Nasenhöhle reichte und Atembeschwerden verursachte. Die Zyste wurde vom Munde aus geöffnet, indem ein vom Lippenbändchen ausgehender gestielter Lappen gebildet wurde, den man nach Abschabung von der Knochenwand nach dem Bändchen zurückklappte; die vordere Knochenwand der Zyste konnte dann weggenommen und die Zyste geöffnet werden. Nachdem man nun den Zystenbalg in toto herausgeschält hatte, sah man nach der Nase zu ein dünnes gewölbtes Knochendach, das leicht eingedrückt werden konnte, so daß nach vorn nur eine dünne Knochenspanne an der Apertura pyriformis erhalten blieb. Darauf wurde die über der Knochenlücke liegende Nasenschleimhaut weit exzidiert und somit eine breite Kommunikation zwischen Mund, Zyste und Nasenhöhle hergestellt. Es folgte noch Zurückklappen des Lappens und Vernähen. Die weitere Behandlung erfolgte von der Nasenhöhle aus: Einstreuung mit Xeroformpulver. „In kürzester Zeit war die Wunde nach dem Munde zu geschlossen, die Zystenöhle epithelisiert.“

Im dritten Falle hatten bei einem 15jährigen Knaben der 2 und der 1, obwohl sie äußerlich intakt erschienen (sie hatten tadellose transparente Füllungen), eine Eiterung in die Nasenhöhle verursacht. Die Röntgenaufnahme zeigte, daß von der Wurzelspitze des 2 aus Resorption des

Knochens bis in die Nasenhöhle stattgefunden hatte. Durch Wurzelspitzenresektion wurde das Übel beseitigt. *Jul. Parreidt.*

Dr. Edmund v. Rottenbiller, Klinische Beiträge zur Pathologie und Therapie der akuten infektiösen Kiefergelenkentzündung mit besonderer Berücksichtigung der Atophan-Therapie. (Aus der Stomatol. Klinik der kgl. ungar. Universität in Budapest; Österr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnh. Heft 2, 1916.)

Die infektiösen Gelenkentzündungen werden oft als rheumatische angesehen. Die akuten Entzündungen des Kiefergelenks gehören zu den größten Seltenheiten, Verf. nimmt jedoch an, daß sie öfter vorkommen als nach den Mitteilungen in der Literatur anzunehmen wäre. Die akute infektiöse Polyarthrits schließt sich oft an eine Angina an. Aber auch den Zahnkrankheiten kommt eine gewisse ätiologische Bedeutung dabei zu. Pulpagangrän, putride Zahnwurzeln, Wurzelhautentzündungen, sogen. blinde Wurzelhautabszesse, Zahnfleischfisteln, Zahnfleischabszesse, Alveolarypyorrhöe usw. liefern Infektionserreger, von denen einige besonders virulente Arten durch Verschleppung zur Angina und zu Gelenkentzündungen führen. „Die planmäßig durchgeführte Beseitigung jedweder Zahnaffektion hat gewöhnlich das rasche Abklingen der Allgemeinerscheinungen zur Folge, wie wir das auch unlängst an zwei kranken Infanteristen sehen konnten. Der Konnex zwischen den pathologischen Prozessen an den Zähnen und in beiden Kiefergelenken war ein so inniger, daß nach dem Zurückgehen der Zahnerkrankungen auch die Gelenkerscheinungen — unerwartet rasch — verschwunden und seither auch nicht wieder erschienen sind.“ Bei der Diagnose ist das Röntgenogramm unschätzbar, z. B. wird dadurch ein akuter Gichtanfall erkannt an den kleinen Nadeln von Natriumurat, die sich im Exsudat befinden. Ebenso sind bei chronischen Entzündungen Knorpel- und Knochendefekte zu erkennen. Im übrigen ist der Druckschmerz deutlich und beim Sprechen und Kauen wird ein eigentümliches Knacken wahrgenommen.

Ebenso wie pathologische Zustände der Zähne Gelenkrheumatismus nach sich ziehen können, vermag auch der sog. „Rheumatismus“ Erkrankungen der Zähne, als Folgeerscheinung, hervorzurufen. Ganz gesunde Zähne können auch, ohne Beteiligung der Pulpa, bei Temperaturwechsel und bei Perkussion recht empfindlich werden, anscheinend sogar verlängert und gelockert.

Zur Behandlung sind die Salizylsäure und ihr verwandte Stoffe Salol, Diplosal, Salophen, Aspirin, Malubrin u. a. m. geschätzt. Einreibung mit Salizylsalbe, Mesothan, Rheumasan oder Salit. Heiße trockene Umschläge usw. Am meisten schätzt Verf. das Atophan, im Anfang dreimal täglich (je nach dem Essen) 1 g, später nur 1 bis 2 g täglich. *Jul. Parreidt.*

Ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der überzähligen Zähne.

Von

Dr. H. Chr. Greve in München.

Im Aprilheft dieser Zeitschrift veröffentlichte Prof. L. Bolk in Amsterdam eine interessante Arbeit über die Entstehung der überzähligen Zähne, die sich im wesentlichen auf die von ihm inaugurierte sog. Dimertheorie über die Morphologie der Zähne gründet.

Ist nun auch diese Theorie von Adloff mit guten und gewichtigen Gründen als unzutreffend nachgewiesen, so enthält das Bolksche Material, das an verschiedenen Stellen veröffentlicht ist, doch so unendlich viel Beachtenswertes, daß man an demselben niemals ohne Würdigung wird vorübergehen können.

An dieser Stelle will ich mich indessen nur mit den überzähligen Zähnen des Menschen im Oberkiefer befassen, wie es Bolk in seiner eben erwähnten Arbeit getan hat.

Des bequemeren Verständnisses wegen ist es nötig, auf den Inhalt seiner Ausführungen kurz rekapitulierend einzugehen.

Bolk glaubt zwei Arten überzähliger Zähne im Oberkiefer unterscheiden zu können:

1. Die von ihm so benannten „Mesiodentes“, deren Sitz die Gegend des Foramen incisivum ist oder dies ausfüllend. Diese Zähne sind nie voll ausgebildet, mitunter dütenförmig, teilen sich mitunter und kommen auch im Milchgebiß vor. Bolk deutet sie als primär überzählige Anlage, die dem ursprünglich mesialen Schneidezahn des permanenten Gebisses entspricht, der in der Stammreihe der Primaten verloren gegangen ist.

Mit dieser Art will ich mich hier nicht befassen, auch keine Kritik üben.

2. Die zweite Art sind jene überzähligen Zähne, deren Anlagestelle stets innerhalb der normalen Zahnreihe sich findet, und deren Gestalt die eines einfachen Griffelzahnnes bis zu völlig ausgebildeten Schneidezähnen sein kann.

Dieselben zeigen sich als sog. Zwillingsbildung (scheinbare Verwachsungen) und Verdopplungen. Beide stellen die gleiche Anomalie vor, doch gibt es verschiedene Entwicklungsstufen. Die Genese beruht nach Bolk auf der Alterierung der regelmäßigen Entwicklung eines normalen Inzisivus. Dadurch erklärt sich die primäre Lagerung in der normalen Reihe. Man kann nicht von einem bestimmten überzähligen Zahn reden, denn beide vertreten den normalen, deshalb sei die Ursache der Bildung nicht Überproduktion. Die Anomalie dokumentiert sich zunächst als sog. Zwillingsbildung, die progressiv in Spaltung bis zur völligen Trennung übergeht, weshalb Bolk bei seiner zweiten Art von überzähligen Zähnen als von „schizogener Variation“ spricht. Dieselbe soll sich aber auf ihrem Wege bis zur völligen Trennung durch morphologischen Rückgang auszeichnen.

Diese schizogene Variation der Überzahl betrifft sonderbarer Weise mit Vorliebe den lateralen Schneidezahn, kommt aber auch am medialen vor, doch soll der Verlauf nicht identisch sein.

In Abb. 37 bildet Bolk eine Anomalie des mittleren Inzisivus ab, den man bisher als Verschmelzung zu bezeichnen gewohnt war. Weil nun diese scheinbaren Verschmelzungen von zwei Elementen zunächst nicht den Eindruck einer einleitenden Phase zur Spaltung machen, sich tatsächlich aber so verhalten, wodurch dann nicht zwei unvollkommene Produkte, wie beim lateralen Inzisivus, sondern vollwertige, gut entwickelte Zähne entstehen, deshalb nimmt Bolk beim medialen Inzisivus eine hypertrophische Ausbildung der Krone als Einleitung des Spaltungsvorganges an. —

Es ist doch höchst sonderbar, daß der mediale Inzisivus erst hypertrophieren muß, um sich spalten zu können, während beim lateralen der Prozeß unmittelbar einsetzt. Als Ursache nimmt Bolk ziemlich unmotiviert an, daß der laterale Inzisivus sich ohnehin auf dem Wege der Reduktion befinde, während der mediale Inzisivus frei von Reduktionserscheinungen sei. — Das ist doch wahrlich kein Grund, daß dieser „hypertrophieren“ muß.

Ja, Bolk geht sogar in seinen Erklärungsversuchen noch weiter, so daß man ihm unter keinen Umständen mehr folgen kann.

Die Entstehung der Spaltung denkt er sich nämlich folgendermaßen. Unter Berufung auf eine Veröffentlichung von Schwalbe, der von der Bildung dreier Dentinscheibchen entsprechend den drei Spitzen der Schneidezähne spricht, nimmt Bolk an, daß die Vereinigung dieser drei Dentinscheibchen nicht gleichmäßig erfolgt, daß z. B. die mittlere auf dem Wege der Reduktion sich befindet und

die Dentinablagerung verspätet einsetze: dann fehle das normale Bindeglied und es komme zu einem Einschnitt.

Wäre dem so, dann müßte Spaltung und Zwillingsbildung stets nur eine Zahnart betreffen, was allerdings meistens auch so zu sein scheint, aber nicht unter allen Umständen. Als Beleg reproduziere ich aus einer früheren Veröffentlichung von mir (Korr. f. Z. 1905) folgende interessante Anomalie (Abb. 1).

Das Modell stammt von einem 30jährigen Manne, bei dem sechs Schneidezähne zur Ausbildung gekommen sind, von denen

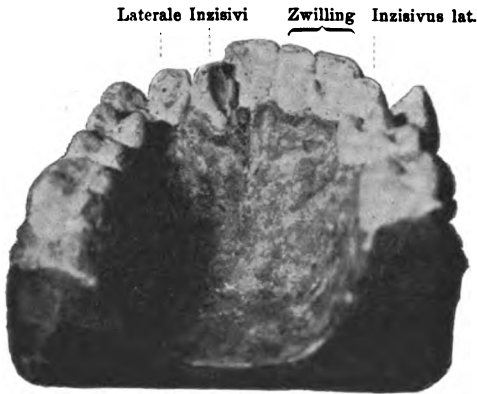


Abb. 1.

„zwei auf der linken Seite zu einem Zwilling vereinigt sind“, wie ich damals sagte.

Es ist nun möglich, daß rechts solche zwei laterale Schneidezähne zur Ausbildung kamen, während links der mittlere Schneidezahn, um mit Bolk zu reden, hypertrophierte und gleichzeitig sich zu spalten begann. Wahrscheinlicher scheint es mir aber zu sein, daß sich auch links ein überzähliger lateraler Inzisivus anlegte, der mit dem medialen verschmolz. Es wird auf diesen Fall noch einmal zurückzukommen sein.

Bolk kommt sodann auf die Verdoppelung des Eckzahnes zu sprechen, wofür er wieder eine andere Art der Entstehung annimmt, Da sich hier die Spaltung wie bei den Inzisiven durch Unterdrückung der mittleren Dentinscheibe nicht anwenden läßt, weil sich die mittlere Zacke zum Hauptelement entwickelt, nimmt Bolk hier die Spaltung des Eckzahnes in seine bukkale (protomere) und linguale (deuteromere) Komponente an.

Auch diese Annahme muß als willkürlich bezeichnet werden, da nicht anzunehmen ist, daß die Natur bei drei phylogenetisch gleichwertigen Zähnen drei getrennte Wege für drei an sich gleichwertige Anomalien einschlägt, wobei ich Bolks „Mesiodens“ ganz außer acht lasse.

Und ebenso sonderbar mutet es an, daß Bolk für die normale Ausbildung der Doppelzähne, wie es z. B. in meinem Präparat Abb. 1 auf der linken Seite der Fall ist, Wachstumszunahme als Grund angibt, während er für die meisten andern Fälle ganz richtig einen morphologischen Rückgang konstatiert hat. Die Annahme Bolks, daß die Spitzen, sobald sie einen größeren Grad von Selbständigkeit erreicht haben, eine größere Entwicklungs- und Wachstumstendenz entfalten können, als wenn sie in ihrer Entwicklung voneinander abhängig sind, dürfte eine ontogenetische Unmöglichkeit sein.

An die Deutung überzähliger Inzisivi als schizogene Variation schließt Bolk noch eine weitere Erklärungsmöglichkeit an, wofür er zwar keine einwandfreien Beispiele anführen kann, die er aber bei Eckzähnen für einwandfrei feststehend hält.

Bolk weist darauf hin, daß an der lingualen Kronenfläche (er spricht S. 223 von dem „bukkalen“ Komponent, was wohl nur ein sinnentstellender Druckfehler ist) noch bekanntlich das sog. Tuberculum dentale in verschieden kräftiger Ausbildung vorkommt. Bisweilen kann es sich zu einem meist schlanken oder auch konischen Höcker resp. „Nebenzahn“ entwickeln: „es ist der deuteromere Teil des Zahnes, der bei den postkaninen Zähnen zu dem lingualen Höcker oder der Höckerreihe Anlaß gibt.“ Bolk meint nun, daß dies Tuberkulum gelegentlich auch einmal nicht mit der zugehörigen Krone verschmelze, und dann müßte hinter dem medialen oder lateralen Inzisivus ein Kegelzähnen auftreten.

Wäre dem so, dann müßte der deuteromere Teil selbständig geworden sein, während der aus dem protomeren Teil der Zahnanlage entstandene Zahn reduzierte Reliefbildung aufweisen müßte. Dies Bedenken äußert Bolk nicht, glaubt aber trotzdem die Möglichkeit einer solchen Bildungsart auch für die Inzisivi nicht bezweifeln zu sollen, weil ein solcher Fall für einen Kaninus einwandfrei vorliege. Auf die Schwierigkeit der Entscheidung macht Bolk allerdings selbst gebührend aufmerksam.

Ohne die allgemeine Berechtigung oder Nichtberechtigung der Dimertheorie hier auch nur berühren zu wollen, glaube ich die letzte Erklärungsart für die Entstehung von Doppelzähnen schon

allein aus eben genanntem Grunde zurückweisen zu sollen. Damit erhält aber auch die Dimertheorie einen gewaltigen Stoß.

Ich glaube ferner die Nichtberechtigung noch durch zwei andere Beweise erhärten zu können. Betrachtet man den Zwilling in Abb. 1, so sieht man an demselben ein recht kräftig entwickeltes Tuberculum linguale. Würde man sich die Bolksche Erklärungsweise zu eigen machen, dann müßte dieser Zwilling durch „Spaltung“ bei gleichzeitiger „Hypertrophie“ des Zahnkörpers und außerdem noch kräftiger Entwicklung des deuteromeren Teiles erklärt werden,



Abb. 2.

was mit Bolks eigenen Angaben über die Entstehung dieser Bildungen nicht übereinstimmt.

Sodann bilde ich in Abb. 2 einen Eckzahn ab, bei dem sich etwas seitlich ein Nebenzahn einschiebt und zwar zwischen den lingualen und bukkalen Teil der Krone im Sinne Bolks. Um die Abbildung richtig zu verstehen, bemerke ich, daß der Eckzahn um seine Achse gedreht ist, so daß die bukkale Fläche auf die distale Seite des lateralen Schneidezahnes, der linguale Höcker gegen die mesiale Seite des ersten Bikuspidaten weist. Beide Teile sind gut und normal entwickelt. Der sich zwischen diese Teile schiebende und mit dem Eckzahn selbst verwachsene Nebenzahn ist also ohne Zweifel ein Neuerwerb und zwar noch im Gebiete der Frontzähne.

Da also auch diese Anomalie sich nicht mit den Bolkschen Theorien in Einklang bringen läßt, ist der Schluß berechtigt, daß dieselben sich nicht halten lassen.

Über eine eigentümliche Zahnfleischerkrankung.

Von

Zahnarzt Knoche, Gotha.

Die nachstehend geschilderte Erkrankung des Zahnfleisches ist meines Wissens bisher nicht beschrieben worden. Es handelt sich um einen zur Entblößung der Wurzeln an den Labialflächen führenden Vorgang, der an einem Zahn beginnt und auf andere übergreift.

An dem befallenen Zahn zeigt sich zunächst eine wenig charakteristische Schwellung und Rötung des Zahnfleischesaumes auf der labialen Fläche. Die Papillen und lingualen Flächen sind unverändert (und bleiben es bis in das fortgeschrittenste Stadium). Es entsteht ziemlich genau auf der Mitte der labialen Fläche eine scharfe Einziehung des Saumes. Das Bild macht etwa den Eindruck, als sei ein kleiner Schnitt parallel zur Längsachse des Zahnes in der Vernarbung begriffen. Dieser „Schnitt“ wird allmählich immer länger, bis schließlich ein erheblicher Teil der Wurzel auf der Labialseite V-förmig entblößt ist. In dem fortgeschrittensten Fall waren an fast allen noch vorhandenen Zähnen die Hälfte bis zwei Dritteile der Wurzel freigelegt. Je tiefer der Einschnitt wird, um so stärker wird auch die Wucherung des Saumes; die Verdickung kann schließlich 2—3 mm in der Breite und etwa die Hälfte in der Dicke messen. Die Rötung hält nicht gleichen Schritt. Die Oberfläche des Zahnfleischesaumes ist überhaupt wenig verändert; vielleicht ist die Sekretion etwas herabgesetzt; denn, wenn der befallene Zahn mit seinen Nachbarn durch Watterollen vor Speichelzutritt geschützt und die vorhandene Feuchtigkeit des Zahnfleisches abgetupft wird, bleibt die erkrankte Partie am längsten trocken. Eine stärkere Blutung tritt weder bei Berührung mit Instrumenten oder Zahnbürste noch spontan auf.

Zahnsteinablagerung findet sich in dem V-förmigen Einschnitt wenn überhaupt, nur in ganz geringer Menge und weicher Konsistenz. Etwas gelblich-weißer Detritus pflegt vorhanden zu sein. Daraus gewonnene Ausstrichpräparate zeigen wenig Leukozyten. Die gewöhnlich üppige Bakterienflora des Mundes ist vorhanden; besonders massenhafte Staphylokokken in lebhafter Teilung; dagegen treten die sonst in Abstrichpräparaten von entzündetem Zahnfleisch so häufigen Spirillen zurück (Herr Dr. Bergmann). Eiter läßt sich

auch durch Druck auf das Zahnfleisch nicht gewinnen, da keine Taschenbildung vorhanden ist; die vorhandene Partie des Zahnfleisches ist mit dem Periost fest verwachsen. Auch die Alveolen, insbesondere die Septa sind erhalten, so daß der Zahn auch fest bleibt; nur soweit das Zahnfleisch geschwunden ist, ist natürlich auch die Wurzel von Knochen und Perizement frei.

Soweit die Wurzel entblößt ist, verfällt sie einer flächenhaften Karies, deren Ausdehnung mit dem Prozeß am Zahnfleisch gleichen Schritt hält, so daß Füllungen stets vom Zahnfleischrand her durch sekundäre Karies zerstört werden. Außer den durch die Karies verursachten treten subjektive Symptome nicht auf.

Daß der bakteriologische Befund des Ausstrichpräparates keine Besonderheiten bietet, wurde schon erwähnt. Kulturversuche sind bisher aus Zeitmangel nicht angestellt. Zu einer histologischen Untersuchung bot sich noch keine Gelegenheit, da noch keine Veranlassung zur Extraktion eines der befallenen Zähne bestand, bei welcher Gelegenheit allein ohne Schädigung des Kranken ein Stück der Gingiva mit Periost entnommen werden könnte.

Mit Sicherheit beobachtet habe ich bisher drei Fälle; alle drei weibliche Kranke in jüngeren Jahren. Der ausgesprochenste Fall, eine jetzt 36jährige unverheiratete Dame trat vor sechs Jahren mit dem schon an fast allen Zähnen ausgebildeten Leiden in meine Behandlung. Außer einigen Molaren waren alle Zähne vorhanden, alle waren befallen, fast alle hatten gefüllte Wurzeloberflächen. Der Verlauf in den verflossenen Jahren war sehr langsam, vielleicht jährlich $\frac{1}{2}$ —1 mm. Es scheint auch vorübergehender Stillstand einzutreten; aber nach einiger Zeit beweist doch eine kariöse Zone zwischen Zahnfleisch und einer Füllung, daß der Saum sich wieder zurückgezogen hat. In diesem Falle ist stellenweise auch die linguale Fläche befallen.

Einen zweiten Fall bei einer seit acht Jahren in meiner Behandlung stehenden, jetzt 30jährigen verheirateten Dame beobachte ich seit drei Jahren. Das Leiden begann an dem rechten oberen Eckzahn, ergriff dann den großen Schneidezahn derselben Seite und scheint jetzt den großen Schneidezahn links oben zu befallen (die kleinen Schneidezähne fehlen angeboren) und geht auch auf die Bikuspidaten und unteren Frontzähne über.

Der dritte Fall betrifft ein junges Mädchen von 17 Jahren, das ich vor zwei Jahren zum ersten Male behandelte, ohne etwas Besonderes zu bemerken. Sie hatte neuerdings eine Stelle am zweiten Prämolaren rechts oben, auch der erste Prämolare zeigte schon Spuren.

Ob ein vierter Fall bei einer 33jährigen Dame hierher gehört, ist mir noch zweifelhaft. Es zeigen zwar die oberen Frontzähne den geschilderten sehr ähnliche Erscheinungen; zugleich besteht aber eine *Atrophia alveolaria praecox* der unteren Schneidezähne mit intaktem Zahnfleisch und kariesfreien Zahnhälsen. Auch sind einige vor etwa 15 Jahren von anderer Seite gelegte Goldfüllungen noch immer in Berührung mit dem Zahnfleisch¹⁾.

Einen so ausgesprochenen Fall wie den ersterwähnten habe ich nicht wieder gesehen. Als Anfangsstadien gedeutete Fälle sind häufiger, sobald man darauf achtet.

Das offenbar seltene Leiden ist von den bekannten Erkrankungen, die den Zahnfleischrand befallen, deutlich zu trennen. Die gewöhnliche Gingivitis unterscheidet sich durch die intensive Rötung des Saumes und die daraus folgende Hämorrhagie. Ferner tritt die Hypertrophie nicht wallartig, sondern flächenhaft auf, und endlich fehlt die so charakteristische Denudation der Wurzeln. Die *Atrophia alveolaris praecox* läßt ebenfalls den wallartigen Saum vermissen, das noch vorhandene Zahnfleisch ist nicht verändert. Die Freilegung der Wurzeln erfolgt nicht V-förmig auf einer Fläche, sondern gleichmäßig um den ganzen Umfang des Zahnes. Auch beginnt sie nur unter besonderen Umständen an einzelnen Zähnen (Stellungsanomalien, Überlastung), sondern befällt in der Regel alle Zähne oder wenigstens ganze Gruppen gleichzeitig.

Auch von der Alveolarpyorrhöe läßt sich unsere Affektion deutlich trennen. Nicht nur fehlen die bekannten Zahnsteinkonglomerate, die ja auch bei der Pyorrhöe nicht notwendigerweise vorhanden sind, sondern auch die Taschenbildung und das Symptom, das dieser Erkrankung den Namen gegeben hat: der Eiter. Auch sind die durch Pyorrhöe freigelegten Zahnhälsen fast karies-immun, während ich die rasche Zerstörung der entblößten, schmelzfreen Partie niemals vermißt habe. Ob das bei der Pyorrhöe auf die angeblich stets vorhandenen Spirillen zurückzuführen ist, ob die wallartige Einfassung des V-förmigen Raumes besonders ungünstige Verhältnisse für die automatische und artifizielle Reinigung schafft(?), während die Verhältnisse bei der Pyorrhöe und auch der Atrophie mechanisch günstiger liegen, oder welche unbekannten Faktoren im Spiele sind, läßt sich wohl kaum sagen.

¹⁾ Obwohl der Rand einer gehämmerten Füllung, die ich vor drei Jahren in den rechten Eckzahn gelegt habe, das gleiche Verhalten zeigt, wage ich angesichts des ausgesprochen chronischen Verlaufs keine Schlüsse aus der Anwendung dieses Materials zu ziehen.

Ausschlaggebend für die Trennung von der Pyorrhöe ist folgendes: Diese führt verhältnismäßig rasch zur Zerstörung der interdentalen Papille, die allerdings gelegentlich durch Granulation ersetzt sein kann, zum Verlust des Ligamentum circulare und des Septum alveolare, wodurch der befallene Zahn gelockert wird und ausfällt. Bei unserer Erkrankung bleiben Septum und Papille erhalten, und das Zahnfleisch ist an seiner Unterlage so fest angeheftet, daß von einer Einschmelzung des Ligamentum keine Rede sein kann. Möglicherweise ist sogar die wallartige Verdickung des Zahnfleischsaumes, die, wie erwähnt, ohne wesentliche Veränderung der Mucosa auftritt, auf eine Wucherung des Ligamentum circulare zurückzuführen. Sicherheit kann hier natürlich nur die histologische Untersuchung bringen.

Die Ätiologie ist ganz dunkel. Alle Patientinnen leben in Verhältnissen, in denen regelmäßige ärztliche Überwachung selbstverständlich ist und sind völlig gesund. Irgend ein Mißbrauch der Zahnbürste oder anderer Instrumente, die eine mechanische Läsion veranlassen könnten, wird energisch negiert. Auch sonst ist die Anamnese ebenso resultatlos wie die lokale Untersuchung.

Die Therapie kann, da Wesen und Ursache des Leidens unbekannt sind, nur symptomatisch sein. Die Erfolge sind recht fraglich. Weder Massage noch Spülungen mit adstringierenden Mundwässern, noch monatelange Entziehung der Zahnbürste und Ersatz durch den Wattefinger haben eine Rückbildung der Verdickung erreicht. Ob der Prozeß verlangsamt oder gar zum Stillstand gebracht ist, läßt sich natürlich bei einem so chronischen Leiden nicht sagen. Von Hochfrequenzströmen, die mich sonst bei Pyorrhöe und mancher Form der Gingivitis recht befriedigen, verspreche ich mir nichts. Naturgemäß sind die Patienten, solange das Leiden im Anfangsstadium ist und außer einer gelegentlichen Zahnhalsfüllung keine Beschwerden macht, schwer zu einer langwierigen Therapie zu veranlassen, zumal es bei deren Unsicherheit nicht angezeigt ist, sie mit der Prognose auf Verlust der Zähne viele Jahre vorher zu erschrecken. Der Verlust wird meines Erachtens entweder durch schließliche Lockerung oder infolge der Karies eintreten. Bisher ist mir allerdings die Erhaltung aller Zähne gelungen.

Die konservierende Behandlung der Zahnhalsdefekte, die an sich schon nicht zu unseren dankbarsten Aufgaben gehört, ist bei fortschreitender Retraktion durch starke Neigung zu rezidivierender Karies noch erschwert. Ich habe wohl ziemlich alle Methoden und Materialien durchgeprobt. Argentum nitricum hat höchstens um Monate die Notwendigkeit der Füllung herausgeschoben, ebenso

Glycerin + Natron bicarbonicum; Silikat- und merkwürdigerweise auch Porzellanfüllungen (von anderer, gewissenhafter Seite und von mir gelegt) haben völlig versagt. Auch Amalgam wird stets bald erneuerungsbedürftig, abgesehen von der kosmetischen Kontraindikation. Gehämmerte Goldfüllungen erwähnte ich schon; bisher habe ich erst eine vor etwa 12 Jahren gelegte entfernt, weil die Oberfläche rauh war. Die Form des Defektes erschwerte das Gummianlegen so erheblich, daß eine Gußfüllung zweckmäßiger erschien. Von diesen war ich überhaupt ziemlich befriedigt. Wenn die gingivalen und approximalen Ränder, die nicht im Schmelz lagen, bis zur vollen Tiefe der Kavität stark abgeschrägt wurden. Bei Guttapercha habe ich scheinbar die besten Erfolge gesehen; es ist in mehreren Zähnen nach vier Jahren kein Kariesrezidiv aufgetreten. Das Material, das ja immer etwas quillt, pflegt noch am besten den Kontakt mit dem Zahnfleisch zu halten. Freilich ist zu befürchten, daß es einen Druck ausübt und so möglicherweise den Denudationsprozeß ungünstig beeinflusst. Immerhin ist der Versuch angezeigt, wenn eine regelmäßige Kontrolle gesichert ist.

Bis Beobachtungen von anderer Seite und die anatomische Untersuchung das Wesen der Erkrankung geklärt haben, schlage ich vor, sie „Gingivitis denudans“ zu nennen.

Verhandlungen der 54. Versammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte.

(Schluß.)

Sitzung am Mittwoch, 11. April 1917.

Der Stellvertretende Vorsitzende Herr Prof. Dieck eröffnet $\frac{1}{4}$ 10 Uhr die Sitzung und erteilt zunächst Herrn Hoffmann das Wort.

Die Beurteilung der Kieferverletzungen in der Unfallheilkunde unter besonderer Berücksichtigung der durch den Weltkrieg geschaffenen Kriegskrüppelfürsorge und Kriegsinvaliden- renten.

Von

Dr. Erich Hoffmann, Direktor der zahnärztlichen Klinik der Allg.
Ortskrankenkasse für das rechtsrhein. Düsseldorf.

Meine Herren! Tagtäglich kommt es uns zum Bewußtsein, eine wie große Rolle die Therapie der Kieferfrakturen in dem gegen-

wärtigen Kriege spielt, wie durch sie und ihre eminenten Erfolge unsere Wissenschaft in jeder Hinsicht gefördert worden ist und die ihr gebührende Anerkennung nicht nur in der Fachwelt, sondern auch in den weitesten Kreisen des deutschen Volkes findet. Über die Neuerungen und Erfahrungen bei Behandlungen von Kieferverletzungen ist schon von berufenerer Seite Bericht erstattet worden und wird uns sicherlich auch die wissenschaftliche Sitzung des diesjährigen Kongresses eine reiche Fülle wichtiger Ergebnisse durch die leitenden Ärzte der Kieferlazarette noch bringen.

Eine Frage nun drängt sich uns bei Betrachtung dieser Art von Verletzungen unwillkürlich auf, nämlich diejenige: „Was wird aus unsern Kieferkranken, wie stark wird ihre Erwerbsfähigkeit herabgesetzt“, und vor allem eine der wichtigsten Fragen bei den klinisch-diagnostischen Fällen: „Wie lautet die Prognose?“. Es eröffnet sich uns eine Reihe wichtiger, noch ungelöster Probleme, mit denen Hand in Hand die Lösung neuer sozialer Aufgaben geht. Was unsere Fachwissenschaft nun selbst anbetrifft, so kommt ihr die Begutachtung solcher Kieferkranken oder Kieferkrüppel — wie sich der Stomatologe Dr. Hans Fuchs in Wien in einem Artikel über die Behandlung der Kieferverletzten nach dem Kriege ausdrückt — zu. Daß diese Begutachtung nicht gerade leicht ist und welche wichtige Momente bei der Feststellung des Grades der Erwerbsfähigkeit mit in Betracht zu ziehen sind, kann nur derjenige beurteilen, der schon vor dem Kriege Gelegenheit gehabt hat, in dem Gebiete der Unfallheilkunde solche Fälle zu begutachten. In Friedenszeiten, wo ja die Zahl der Kieferfrakturen prozentual gegenüber anderen Unglücksfällen nur ganz gering war, und wo ihrer Therapie noch nicht die verdiente Anerkennung gezollt wurde, wo man sich überhaupt oft unschlüssig war, ob die Therapie einzig und allein dem Chirurgen oder dem Odontologen zu überlassen sei, kamen für die Beurteilung solcher Fälle ganz andere Gesichtspunkte in Betracht, als sich uns heute während des Krieges oder nach dem Kriege noch stellen werden. Auf Veranlassung des verehrten Ausschußsekretärs des Internationalen medizinischen Unfallkongresses Düsseldorf 1912 — Herrn Professor Dr. Liniger — hatte ich seinerzeit in einem kleinen Vortrage an Hand des mir von den Herren Verwaltungsdirektoren der einzelnen Berufs-Genossenschaften zur Verfügung gestellten reichen Aktenmaterials eine Aufstellung derjenigen Gesichtspunkte gegeben, die für die Feststellung einer Rente und den Grad der Erwerbsfähigkeit unserer Kieferverletzten im Frieden wohl am meisten maßgebend waren. Ich möchte dieselben hier nur kurz streifen, um einmal die Gegensätze,

das andere Mal, um die Stützpunkte zu zeigen, welche damals und heute für die Begutachtung solcher Fälle wohl in Erwägung zu ziehen wären.

Die durch den Krieg bedingte große Anzahl von Kriegskrüppeln mag heute die Beurteilung in etwas herberem Lichte erscheinen lassen, jedoch ist der relative Wert der Kriegskrüppelfürsorge heute bedeutend höher einzuschätzen als früher. Die große Zahl unserer Kriegsinvaliden und die dringende Not unseres Vaterlandes hat auch auf diesem Gebiet ihr Gutes gezeitigt, indem der menschliche Erfindungsgeist aufs eifrigste bestrebt war, diesem Elende ab-zuhelfen, und daraus ist die These entstanden, die für die deutsche Kriegskrüppelfürsorge heute die Grundlage bildet: „Es gibt kein Krüppeltum, wenn der eiserne Wille vorhanden ist, es zu überwinden.“ Den Kriegsbeschädigten ist in viel größerem Maße gedient, wenn ihnen die Möglichkeit gegeben wird, ihre Erwerbsfähigkeit zu erhöhen und durch genügenden Erwerb auf eigenen Füßen zu stehen, als durch die Beziehung einer oft nicht allen Lebensanforderungen gerecht werdenden Rente auf die Hilfe anderer angewiesen zu sein, um sich durch die nicht ausbleibende Auto-suggestion, ein unnützes Mitglied der Menschheit zu sein, täglich das Leben zu verbittern. Inwieweit werden wohl diese Gesichtspunkte der Kriegskrüppelfürsorge für unsere Kieferverletzten in Betracht kommen? Werden wir mit dem eisernen Willen zur Überwindung des Krüppeltums durchkommen? Sicherlich in den meisten Fällen. Doch nicht immer werden wir zu einer günstigen Prognose gelangen, nämlich bei besonders komplizierten Pseudarthrosen des Unterkiefers. Es wird schon heute — wie uns Professor Dr. von Wunschheim aus seinen Erfahrungen über Pseudarthrosen des Unterkiefers mitteilt — die Rente bei dieser Art von Verletzungen im österreichischen Heere auf 50—75 % festgesetzt. Ich werde noch darauf zurückkommen.

Was zunächst die Entschädigung und speziell die Unfallrente anbetrifft, die den Unfallverletzten bei Betriebsunfällen im gewöhnlichen Leben schon vor dem Kriege und auch jetzt während des Krieges bei Kieferverletzungen von den Berufs-Genossenschaften gewährt werden, so verhält es sich, von den einfachsten Fällen ausgehend, folgendermaßen:

1. Verliert beispielsweise ein Arbeiter durch Stoß oder Schlag gegen den Mund zwei Schneidezähne, so werden ihm diese Zähne, falls mit dem Herausschlagen keine anderweitigen Komplikationen verknüpft sind, gewöhnlich nicht ersetzt. Hierfür gilt die Ansicht,

daß durch diese beiden Schneidezähne die Kaufunktion des Verletzten nicht gestört wird.

2. Handelt es sich um den Verlust von mehreren Zähnen, eventuell des ganzen natürlichen Gebisses, so wird und muß die Berufs-Genossenschaft für die Anschaffung einer Zahnprothese Sorge tragen. Die Berufs-Genossenschaft kommt hierin dem Unfallverletzten entgegen, denn sie trägt nicht nur die Kosten des künstlichen Gebisses, sondern sorgt auch für die weitere Instandhaltung desselben, vorausgesetzt natürlich, daß der Patient nicht absichtlich eine Beschädigung seines künstlichen Zahnersatzes herbeiführt.

Die Gewährung dieser Zahnprothesen ist eigentlich selbstverständlich. Denn einmal ist sie von rein hygienischem Standpunkt aus für den Patienten unbedingt erforderlich, da nur durch ein gutsitzendes Gebiß prophylaktisch darauf hingewirkt werden kann, daß seine Kaufunktion und mit ihr die Ernährung und das Wohlbefinden des Gesamtorganismus erhalten bleibt. Dann aber auch liegt es im Interesse der Berufs-Genossenschaft, dem Unfallverletzten diese Entschädigung möglichst frühzeitig zu gewähren, da ja ohne Prothese infolge der Herabsetzung der Kaufunktion leicht Magen- und Darmerkrankungen auftreten, und letztere als mittelbare Folgen des Unfalles anzusprechen wären.

3. Für den durch einen Betriebsunfall dem Verletzten verursachten Sachschaden (Beschädigung eines künstlichen Gebisses) hat die Berufs-Genossenschaft nicht aufzukommen. M. H.! Dieser Fall erscheint mir so interessant, daß Sie mir gestatten wollen, Ihnen eine Entscheidung des Reichsversicherungsamts vorzutragen:

Dem Feuerwehrmann K. wurde am 20. August 1914 durch einen herabfallenden Treibriemen sein künstliches Gebiß zerschlagen. Außerdem erlitt er eine geringfügige Verletzung der Oberlippe, die bald verheilt war und Nachteile nicht hinterlassen hat. Der Verletzte beanspruchte Ersatz der durch die Wiederherstellung des Gebisses entstandenen Kosten, wurde jedoch von allen Instanzen abgewiesen, vom Reichsversicherungsamt mit folgender Begründung:

Die Ablehnung des erhobenen Anspruches ist zu Recht erfolgt. Nach dem Gesetz hatten die Berufs-Genossenschaften nur für solche Unfälle, durch welche über die 13. Woche nach Eintritt des Unfalls hinaus die körperliche oder geistige Gesundheit einer Person geschädigt wird. Auf andere Beschädigungen, die ein Arbeiter bei dem Betriebe erleidet, erstreckt sich die gesetzliche Unfallversicherung nicht. Dies ergibt sich auch daraus, daß das Gesetz nur für die Fälle der Verletzung, das ist der Körperverletzung (einschließlich der Schädigung der geistigen Gesundheit und Tötung) einen Schaden-

ersatz zugebilligt und demgemäß die Art der Entschädigung dahin regelt, daß — abgesehen vom Falle der Tötung — freie ärztliche Behandlung, Arznei und sonstige Heilmittel, gewisse, die Folgen der Verletzung erleichternde Hilfsmittel und im gegebenen Falle eine Rente gewährt werden. Einen weiteren Schadenersatz, insbesondere den Ersatz eines Sachschadens, kennt das Gesetz nicht. Im vorliegenden Falle handelt es sich aber nicht um einen Schaden, der dem Körper des Klägers zugefügt worden ist, sondern um die Beschädigung einer vom Körper getrennten Sache, nämlich des künstlichen Gebisses, das auch nicht, wie der Kläger meint, durch das längere Tragen ein Glied oder Teil des Körpers geworden ist. Ein Anspruch auf Erstattung der durch die Wiederherstellung des Gebisses entstandenen Kosten steht dem Kläger nicht zu, woraus sich die Zurückweisung des Rekurses ergibt.

M. H.! Wenn ich mich hierzu rein subjektiv äußern darf, so mag das Reichsversicherungsamt vom juristischen Standpunkte aus, daß eine Sachbeschädigung vorliegt, ja recht haben. Doch glaube ich, daß aus humanitären, vor allem jedoch aus medizinischen Gründen, der Fall anders aufzufassen und dieses Urteil anzufechten ist. Ich würde mich freuen, auch Ihre Ansichten hierüber zu hören. Das Reichsversicherungsamt erblickt in der Zertrümmerung des Gebisses nicht einen Schaden, der dem Körper des Verletzten zugefügt worden ist. Würde es sich aber im vorliegenden Fall um die eigenen natürlichen Zähne des Klägers gehandelt haben, so hätte es dem Verletzten Schadenersatz zugestanden. Gesetzt nun der Fall, daß der betreffende Feuerwehrmann nicht in der Lage ist, die Kosten eines neuen Gebisses zu tragen, und daß die Krankenkassen sich auf denselben Standpunkt wie das Reichsversicherungsamt stellen und dem Manne die Tragung der Kosten verweigern, so wird m. E. ohne Zweifel durch die Herabsetzung oder völlige Aufhebung der Kaufkraft des Gesamtorganismus, also der Körper des Klägers in beträchtlicher Weise geschädigt.

4. Bei Kieferfrakturen übernehmen die Berufs-Genossenschaften die Kosten des Heilverfahrens erst nach Ablauf der 13. Woche seit dem Tage des Unfalles. In gewissen Fällen jedoch, z. B. auf dem Lande, wo den kleineren Krankenkassen oft die für die Schwere des Unfalles und die für die schnelle und sachgemäße Verheilung bedingte spezialärztliche Behandlung nicht zur Verfügung steht, übernehmen die Berufs-Genossenschaften, wenn die Krankenkassen sich nicht freiwillig dazu bereit erklären, die Kosten des Heilverfahrens schon während der ersten 13 Wochen, denn auch hier liegt es im Interesse der Berufs-Genossenschaften und ebenfalls der

Unfallverletzten, daß sich letztere zur Vermeidung späterer Komplikationen möglichst frühzeitig einer sachgemäßen Behandlung unterziehen. Bei komplizierten Kieferfrakturen, die eventuell außer Verletzung des Kieferknochens, des harten Gaumens usw. noch Verletzungen der Weichteile zur Folge haben und wo man durch eine Hautplastik nicht zum Ziele gelangt, sondern Obturatoren, künstliche Kautschuknasen usw. indiziert sind, wird von den Berufs-Genossenschaften ebenfalls durch die Anschaffung solcher Prothesen den Verletzten Entschädigung gewährt.

Was die Rente, die den Unfallverletzten bei komplizierten Kieferverletzungen gewährt wird, anbetrifft, so wird dieselbe folgendermaßen bemessen:

Bei sehr schweren Verletzungen, bzw. solange der Verletzte sich in ärztlicher Behandlung befindet und voll erwerbsunfähig ist, muß ihm die Vollrente gewährt oder, falls er sich in einer Heilanstalt befindet, die gesetzliche Rente an die Angehörigen gezahlt werden. Die Vollrente beträgt $66\frac{2}{3}\%$ des anrechnungsfähigen Jahresarbeitsverdienstes. Bei Berechnung des letzteren kommt der 1800 M. übersteigende Betrag nur mit einem Drittel zur Anrechnung (z. B. $2400 \text{ M.} = 1800 + \frac{600}{3} = 2000 \text{ M.}$). Die Angehörigenrente beträgt für die Ehefrau und jedes Kind unter 15 Jahren $\frac{1}{5}$ des anrechnungsfähigen Jahresarbeitsverdienstes, dürfen aber zusammen $\frac{3}{5}$ des letzteren nicht übersteigen.

Die Teilrente, beispielsweise 40% der Verminderung der Erwerbsfähigkeit, beträgt nicht 40% des Jahreseinkommens, sondern nur 40% der Vollrente. Letztere würde für Kieferverletzungen leichteren Charakters in Frage kommen. Meist wird die Teilrente nach vollkommener Ausheilung einer Kieferfraktur und Lieferung einer Prothese, falls dieselbe erforderlich ist, von seiten der Berufs-Genossenschaft aufgehoben. Berufungen, welche die Unfallverletzten bei den Schiedsgerichten und dem Reichsversicherungsamt einlegten, wurden mit der Begründung zurückgewiesen, daß durch das Tragen eines künstlichen Gebisses die Erwerbsfähigkeit nicht beschränkt sei. Unbequemlichkeiten beim Gebrauch des künstlichen Gebisses könnten zur Zubilligung einer Rente nicht führen. Dieser Begründung kann ich nur beipflichten; denn das Tragen eines gutsitzenden künstlichen Gebisses ist Gewohnheitssache, und der Patient wird sich bei ständigem Tragen in kurzer Zeit daran gewöhnen. Diesem Anpassen an einen Fremdkörper hat sich nicht nur der Unfallverletzte, sondern jeder Patient, der eines Zahnersatzes bedarf, zu unterziehen.

Ganz besonders wichtig für die Feststellung der Rente, die auf Grund des von dem Spezialarzt erstatteten Gutachtens erfolgt, ist die Frage: wodurch und wie weit die Erwerbsfähigkeit bei Zahn- und Kieferverletzungen vermindert wird. Es gehört immerhin für den Gutachter eine gewisse längere Erfahrung, welche Momente er bei der Feststellung der Rente zu berücksichtigen hat, um eine dem Unfallverletzten, wie auch der Berufs-Genossenschaft gerechte Beurteilung zuteil werden zu lassen. Ganz ohne Zweifel wird ja bei komplizierten Kieferfrakturen, speziell bei eintretenden Pseudarthrosen, wo durch eine nicht erfolgte knöcherne Konsolidation der Bruchenden die Kau- und Schlingbewegungen wesentlich beeinträchtigt werden und eine Unterernährung des Gesamtorganismus zu erwarten ist, die Gewährung einer Vollrente bedingt sein. Die Prognose ist bei diesen Fällen doch meist ungünstig. Hier wird dem Gutachter die Beurteilung des Falles durch die klar vor Augen liegende Schwere des Unfalles leicht werden. Sollte wirklich eine Besserung im Befinden des Unfallverletzten eintreten, so ist es immer noch an der Zeit, die Vollrente auf eine Teilrente herunterzusetzen. Schwieriger hingegen sind schon die Fälle, wo durch Verletzung des Oberkiefers, speziell des harten und weichen Gaumens, Sprachstörungen in Betracht kommen.

Hier sind für die Beurteilung des einzelnen Falles nicht nur die pathologischen Symptome und die Prognose, die für die Festsetzung der Rente maßgebend wären, zu erwägen, sondern auch äußere ins praktische Leben hinübergreifende Momente. Hier würden sprachliche Störungen in Betracht kommen, denen meist, wenn der operative Eingriff versagt, nur durch Gaumenplatte oder Obturatoren abgeholfen werden kann. Solche Sprachstörungen dürften für manche Patienten — ich spreche jetzt nicht allein von den Unfallverletzten der Arbeiterkreise — sehr schädigend sein. Ich brauche nur auf die Universitätsprofessoren, Rechtsanwälte, Richter, dann auch auf die Kaufleute, Reisenden usw. hinzuweisen. Für sie würden solche durch Unfall hervorgerufenen Sprachstörungen direkt ein Hindernis für ihr berufliches Vorwärtskommen bilden. Ebenso würden für einen Unfallverletzten aus den Arbeiterkreisen, beispielsweise einen Laufburschen, der Bestellungen auszurichten hat — ich fand diesen Fall auch in den Akten —, Sprachstörungen eventuell eine Minderung der Erwerbsfähigkeit bedeuten, falls derselbe nicht in einem anderen Zweige seines Betriebes eine Tätigkeit fände, die ihm trotz seiner Verletzung entweder einen ebenso großen oder noch höheren Tagelohn zusicherte. Und schließlich ist bei der Beurteilung solcher Kieferverletzungen in der Unfallheilkunde auch noch die

Entstellung des Gesichtes — namentlich bei weiblichen Personen — zu berücksichtigen. Auch sie hat eine Verminderung der Erwerbsfähigkeit im Gefolge. Denn einmal wird es einer solchen Unfallverletzten durch die Entstellung des Gesichtes schwer werden, eine ihr zusagende Erwerbstätigkeit zu erhalten, dann aber auch würde eine solche Verunstaltung des Gesichtes möglichenfalls ein Hindernis bilden für eine spätere ohne den Unfall vielleicht erfolgte Verehelichung. Somit würde also auch in einem solchen Falle eine Rentenentschädigung angebracht sein.

Dieses sind die hauptsächlichsten Momente, die für die Beurteilung von Kieferverletzungen im Frieden in den gewerblichen Betrieben gültig sind. Wie wird sich nun der Staat bezüglich der Rente gegenüber den kiefererkrankten Soldaten verhalten? Sicherlich wird er auch hier bemüht sein, nach Kräften die Not, die der Krieg geschaffen hat, zu lindern.

Das Militärversorgungsrecht vom 31. Mai 1916 unterscheidet auch zwischen einer Voll- und Teilrente nur mit dem Unterschiede, daß diese Rente absolut nicht in einem Zusammenhang mit dem Zivileinkommen der betreffenden Offiziere und Mannschaften steht. Es bestehen vielmehr ganz bestimmte Normen für die einzelnen Dienstchargen. Es erübrigt sich, an dieser Stelle auf das Offizierpensionsgesetz einzugehen, für sie liegen die sozialen Verhältnisse naturgemäß weit günstiger als für die Mannschaften. Wichtiger sind für uns die Rentenbestimmungen für die unteren Dienstchargen. Die Vollrente für die Unteroffiziere unseres Landheeres beträgt beispielsweise 600 M. Für den gewöhnlichen Soldaten oder Gemeinen in jedem Falle 540 M. Hier ist also von vornherein eine bestimmte Maximalsumme festgesetzt und nach dem Betrage dieser Vollrente wird dann wieder die Teilrente eintaxiert.

Fassen wir auch beim Militär zunächst die einfachen Kieferverletzungen ins Auge. Ich glaube kaum, daß denjenigen Soldaten, welche draußen im Felde durch Stoß oder Schlag vereinzelt Zähne verloren haben, von der Militärverwaltung in Zukunft neue Prothesen gestellt werden, es sei denn, daß es sich um weitgehende Zahnverluste handelt. Dies war zu Anfang des Krieges so, jedoch wurde dieses Entgegenkommen oft auch ausgenützt, so daß schon während des Krieges hierin Einschränkungen geboten waren.

Die Berufs-Genossenschaften können und sind in der Lage bei derartigen Fällen ihren Unfallverletzten ein weiterreichendes Entgegenkommen zu zeigen.

Bei einfachen Kieferfrakturen wird aller Voraussicht nach, wenn man die großen Verpflichtungen, welche der Staat schon bereits

übernommen und noch zu übernehmen hat, berücksichtigt, entweder gar keine Teilrente oder nur kurze Zeit eine Entschädigung gewährt werden. Nach Ausheilung einer einfachen Kieferfraktur ohne anschließende Komplikationen dürfte ja wohl jeder derartige Verletzte imstande sein, seinem ehemaligen Beruf voll und ganz nachzugehen. Selbstverständlich ist es, daß der Staat die Kosten des Heilverfahrens trägt, und beziehen sich meine Annahmen einzig und allein auf die später eventuell zu zahlende Invalidenrente.

Bei den leichteren Kieferverletzungen also würde die Militärverwaltung bei der Beurteilung des Falles und der eventuell zu zahlenden Teilrente so ziemlich konform mit den Grundsätzen der allgemeinen Unfallheilkunde gehen. Weit größere Schwierigkeiten aber werden sich ergeben bei der Beurteilung von komplizierten Kieferverletzungen, speziell den Gesichtsschußverletzungen, die oft die Wegnahme größerer Knochenpartien bedingten, und somit zu Pseudarthrosen des Unterkiefers führen. Anfänglich werden sich dem ärztlichen Gutachter bei der Beurteilung solcher Fälle nur wenig Schwierigkeiten in den Weg stellen, denn schon die Diagnose Pseudarthrose genügt für den Gutachter, daß er es mit einem komplizierteren Fall zu tun hat, und er von vornherein für die Verminderung der Erwerbsfähigkeit mindestens 75% Teilrente, wenn nicht gar Vollrente festsetzt. Professor von Wunschheim macht unter Berücksichtigung der sozialen Verhältnisse bei der Begutachtung solcher Fälle im österreichischen Heere Unterschiede zwischen Offizieren und Mannschaften, indem er von dem richtigen Standpunkt ausgeht, daß Offiziere vermöge ihrer sozialen Stellung in der Lage sind, sich weichere Kost zu verschaffen und somit auch für leichtere Kanzleidienste verwendbar sind. Die Mannschaften jedoch — also die Gemeinen — die auf die Mannschaftsküche angewiesen sind, schreibt er für jeden Dienst ungeeignet und spricht ihnen — wie bereits anfangs erwähnt — eine verminderte Erwerbsfähigkeit von 50—75% zu. Von diesem Grundsatz geht er nicht ab, selbst wenn die Pseudarthrosen bezüglich ihrer Kaufähigkeit verschiedentlich wirken. Er macht keine Unterschiede bezüglich der Verschiedenheit der Kaufähigkeit bei Pseudarthrosen. Seine Ansicht geht dahin, daß sich wirklich feine Unterschiede hier wohl schwerlich machen lassen und bei verschiedenen Begutachtern die Beurteilung wohl sehr verschieden ausfallen dürfte. Die Schwierigkeit der Beurteilung solcher Fälle wird sich aber erst geltend machen, wenn nach Beendigung des Krieges mehrere Jahre ins Land gerückt sind.

Infolge Veränderungen der Kiefer werden auch Umarbeitungen von Prothesen erforderlich sein, und wie wird sich dann die Heeres-

verwaltung gegenüber dieser Neukosten verhalten? Wunschheim weist am Ende seiner Abhandlung über die Pseudarthrosen darauf hin, daß für manche Invaliden nach ihrer Entlassung aus dem Heeresdienst diese Reparaturen mit Schwierigkeiten verbunden sein dürften, speziell die der ländlichen Invaliden, welche der Großstadt fern wohnen und denen oft auf dem Lande keine spezialärztliche Behandlung geboten ist. Auch Oberarzt Dr. Fuchs (Wien) weist auf diese Schwierigkeiten hin und ist der Ansicht, daß dieselben gehoben werden könnten, durch Fortbestehen der jetzt bestehenden Kieferhospitäler. Er geht sogar noch weiter und meint, daß nach dem Kriege neue Institutionen, sogenannte Heil- und Pflegestätten für Kieferverletzte ins Leben zu rufen seien. Auch für Deutschland wird m. E. diese Vorsorge am Platze sein, denn es liegt sowohl im Interesse des Staates, wie auch im Interesse der Kieferverletzten selbst, daß solche Heilstätten bestehen. Die in Deutschland vor dem Kriege bereits bestehenden Universitäts-, Ortskrankenkassen-, Schulzahnkliniken dürften wohl nicht ausreichen und auch zum größten Teil wegen der noch nicht vorhandenen Vorrichtung für stationäre Behandlung nicht in der Lage sein, die späteren Nachbehandlungen zu übernehmen. Auch bei uns werden wohl die Kieferlazarette zum Teil bestehen bleiben oder in verschiedenen Bezirken Deutschlands Kieferhospitäler errichtet werden müssen. Dem Staate, der doch wohl diesen Invaliden auch später die Behandlungskosten nicht wird versagen können, werden sicherlich hierdurch größere Unkosten erspart bleiben, indem durch spezialärztliche Behandlung die Erwerbsfähigkeit dieser Verletzten schnell gehoben wird und somit auch die Teilrente herabgesetzt werden kann; anderseits aber wird auch dem Invaliden selbst dadurch gedient werden, wenn auch das Kriegskrüppeltum überwunden wird und er durch höheren Verdienst von seiner fortschreitenden Genesung überzeugt wird. Daß die von der Heeresverwaltung zu zahlende Invalidenrente bei diesen schweren Kieferverletzungen gar nicht zu vergleichen ist mit der von der Berufs Genossenschaft zu zahlenden Rente bei gewerblichen Unfällen, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, da ich ja bereits oben erwähnte, daß die Höhe des Zivileinkommens bei der Kriegsentuschädigung nicht in Betracht gezogen wird. Wohl sind auch hier m. E. noch verschiedene Punkte für die Feststellung der Voll- und Teilrente bei Beurteilung dieser Fälle in Erwägung zu ziehen. Wunschheim weist darauf hin, daß es ihm für die Begutachtung der Pseudarthrosen vollständig gleichgültig sei, ob der Invalide seinen Beruf selbständig oder als Angestellter ausübt. Maßgebend für ihn ist hier die Ernährungsfrage, indem er annimmt, daß jeder einmal durch

äußere Verhältnisse seine Selbständigkeit verlieren kann und er dann nicht mehr die sorgfältige und weiche Kost erhält, die er sich als Selbständiger leisten kann. Sicherlich spielt bei den Pseudarthrosen die Beschaffenheit der Nahrung eine wichtige Rolle und muß in erster Linie auf dieselbe Wert gelegt werden.

Aber auch weitergehende Momente sind m. E. für die Begutachtung solcher schweren Kieferverletzungen auch von dem kompetenten Militärarzt mit in Betracht zu ziehen. Die Gesichtsentstellung, die auch bei der Begutachtung in der Unfallheilkunde Berücksichtigung findet, darf auch bei unseren Kriegsinvaliden nicht ganz außer acht gelassen werden. Wenn wir auch mit der Dankbarkeit unseres Volkes unseren tapferen Verteidigern gegenüber rechnen, werden sich doch bei der Anstellung derartiger Invaliden im praktischen Leben mitunter Schwierigkeiten erweisen und wird wohl gerade für solche Fälle der Staat besondere Fürsorge treffen müssen, wenigstens dadurch, daß er dafür sorgt, daß solche Leute, wenn sie soweit hergestellt sind, auch Beschäftigung finden und dürfte gerade hierauf bei dem Militärgutachten ein besonderer Hinweis am Platze sein.

Auch wird es für solche Kranken mit dem oft stark entstellten Gesichte nicht leicht sein, sich zu verheiraten, was doch auch ein großer Nachteil für diese Kategorie unserer Kriegsinvaliden sein dürfte, da gerade für sie die häusliche Pflege, speziell auch eine eventuell besonders zu bereitende weiche Kost von Wichtigkeit ist.

Und schließlich wird auch noch für unsere schweren Kieferverletzten die spätere Berufsart an für sich eine wichtige Lebensfrage sein und wird ohne Zweifel eine Tätigkeit in frischer, freier Luft — beispielsweise im landwirtschaftlichen Betriebe — dem Aufenthalt in enger Stubenluft oder staubigen Fabrikräumen bei der doch immerhin bestehenden Unterernährung des Körpers vorzuziehen sein. Jedenfalls wird die Militärverwaltung bei der Begutachtung solcher Fälle den Spezialisten zu Rate ziehen müssen, und wird uns die Frage der Rentenfeststellung unserer kieferverletzten Kriegsinvaliden noch lange nach Beendigung des Krieges beschäftigen müssen.

Nur ein gewissenhaft ausgestelltes Gutachten, in dem alle Punkte, welche für die mehr oder minder herabgesetzte Erwerbsfähigkeit von Wichtigkeit sind, berücksichtigt werden — selbstverständlich ohne Übertreibung nach der einen oder anderen Seite — läßt uns erhoffen, beiden Parteien — Staat und Kriegsinvaliden — in jeder Weise gerecht zu werden.

Zum Schluß möchte ich noch bei dieser Gelegenheit auf einen besonderen Zweig unserer Kriegsbeschädigtenfürsorge hinweisen,

der gerade für solche Beschädigte in Frage kommt, bei denen eine Kräftigung und schließliche Gesundung des Körpers von dauerndem Aufenthalt in frischer Luft zu erwarten ist, ich meine die Unterbringung des Beschädigten auf dem Lande als Kleinbauern, Gemüsebauern, Kleintierzüchter, Landhandwerker usw. mit Hilfe des Kapitalabfindungsgesetzes. Dieses Gesetz läßt Kapitalisierung der Kriegszulage (15 M. monatlich) und der Verstümmelungszulage (27 M. monatlich) zu „zum Erwerb oder zur wirtschaftlichen Stärkung eigenen Grundbesitzes“. Die Abfindung beträgt für den 21jährigen für die Kriegszulage 3330 M., für die Verstümmelungszulage 5994 M. zusammen 9324 M.; für den 30jährigen betragen die Abfindungssummen 2925 M. und 5265 M.; für den 35jährigen 2700 M. und 4860 M. Diese Summen ermöglichen mit Hilfe des hypothekarischen Kredits, den die Kriegsbeschädigtenfürsorge, bezw. die Siedelungsgesellschaften vermitteln, jede Art der Ansiedelung. Um auch denen, die nicht vom Lande sind, die Ansiedelung zu ermöglichen, ist Gelegenheit geschaffen zur Ausbildung, namentlich im Gemüsebau, in der Kleintierzucht usw. In der Rheinprovinz z. B. werden die Betreffenden beim Verband Niederrheinischer Obst- und Gartenbauvereine in Straelen, Kreis Geldern ausgebildet, zu Neuß finden Lehrgänge für Geflügelzucht, in Bonn allgemeine landwirtschaftliche Kurse statt. Ich möchte es, abgesehen von der Bedeutung dieser Angelegenheit im nationalen Interesse, als dringend wünschenswert erachten, daß auch unsere Kieferverletzten hiervon zahlreich Gebrauch machen, namentlich in den Fällen, in denen die Berufswahl Schwierigkeiten macht und in denen die Rücksicht auf den geschwächten Körper in erster Linie eine Entfernung aus den nachteiligen Wohn- und Arbeitsverhältnissen der Großstadt erforderlich macht.

Herr Kunstmann-Dresden weist darauf hin, daß nach den bestehenden Vorschriften die Verstümmelungszulage nur in den seltensten Fällen gewährt werden könnte, obwohl meistens dahingehende Anträge von den als d. u. zu entlassenden Leuten gestellt werden.

Herr Hauptmeyer: Ich glaube, daß es ziemlich müßig ist, heute in eine Diskussion über die Frage der Entschädigungsansprüche kriegsbeschädigter Kieferverletzter einzutreten, nachdem vor einigen Tagen hier in Berlin auf kriegsministerielle Anordnung hin eine Kommission getagt hat, die gerade über die Frage der Beurteilung der Kieferzustände und über die Fürsorge kieferverletzter Soldaten eingehende Beratungen gepflogen hat. Wie ich vielleicht wohl hier aussprechen darf, sind neue Weisungen zu erwarten, und wir können mit Bestimmtheit hoffen, daß in Zukunft der kieferverletzte Soldat mit Bezug auf seine Rente nicht schlechter gestellt sein wird, als der im gewerblichen Betriebe im Frieden durch Unfall zu Schaden Gekommene.

**Neue Wege des plastischen Verschlusses von Oberkiefer-
defekten.
(Perforationen im Gebiet des Gaumens und des Mundvorhofes.)**

Von

Dr. Ganzer, Berlin.

Das Wesentliche dieser Mitteilungen habe ich schon im Oktober 1916 und März 1917 in der Laryngologischen Gesellschaft zu Berlin gebracht. Es ist in der Berliner klinischen Wochenschrift erschienen und bedarf an dieser Stelle nur noch einiger Ergänzungen und Erweiterungen.

Wenn ich meine Vorträge über Weichteilplastik und Knochenplastik wegen der vorgeschrittenen Zeit zurückgestellt habe, so muß ich doch einige allgemeine Bemerkungen vorausschicken. Gaumenperforationen sind nach meinen Erfahrungen alle, unabhängig von ihrem Ort und ihrer Größe, plastisch verschließbar. Wenn das Material innerhalb des Mundes nicht ausreicht, so muß Deckmaterial weiter hergeholt werden; das kann geschehen vom Hals, von der Schulter, nach dem Vorschlag von Rosenthal-Leipzig aus der Wange, oder vom Oberarm.

Für die intraorale Plastik war zu Anfang des Krieges wohl nur die Langenbecksche Methode beliebt, den Rand der Gaumenperforationen anzufrischen und sie zu decken, durch Bildung zweier Brückenlappen aus dem Bereich der Gaumenschleimhaut, die an den angefrischten Stellen miteinander vernäht wurden, oder man frischte die Perforation an und nähte einen aus der Umgebung gewonnenen Lappen hinein. Mißerfolge waren nicht selten, größere und kleinere Fisteln blieben übrig, auch wurde über die Gefahr der Nekrose des einseitig epithelisierten Lappens geklagt, so daß zahlreiche Perforationen ihres Umfanges und ihres Ortes wegen für inoperabel gehalten wurden. Wohl aber gab es schon eine vorzügliche Methode für den Verschluß von Perforationen zwischen Vestibulum oris und der Kieferhöhle. Lautenschläger schloß diese Perforationen mit fast ausschließlich gutem Erfolg dadurch, daß er ihren Rand nicht anfrischte, sondern breit umschnitt, den umschnittenen Rand zusammenklappte, damit die Epithelauskleidung der Kieferhöhle bewirkte und die jetzt entstandene Wundfläche durch einen aus der

Wangenschleimhaut gewonnenen Schürzenlappen deckte. Diese Technik wendete Lautenschläger später auch — wie er mir gesprächsweise mitteilte — für den Verschluß von Perforationen im Gebiet des harten Gaumens an.

Ich habe diese Idee gern aufgegriffen und den Operationsweg für das Gebiet des Gaumens und des Vestibulum in mannigfacher Weise dem jeweiligen Bedürfnis entsprechend modifiziert. Im harten Gaumen

1. Umschneidung und Lappenbildung in verschiedenster Form aus der Umgebung,
2. Umschneidung auf der einen Seite, Brückenlappen auf der anderen, großer gestielter Lappen (bei großen Defekten),
3. Umschneidung transversal gelegener Brückenlappen aus dem harten Gaumen (an der Grenze zwischen hartem und weichem Gaumen),
4. Umschneidung, Brückenlappen aus dem Gaumen, Brückenlappen aus der Wange (bei Perforationen im Gebiet des Alveolarfortsatzes),
5. Umschneidung breiter Brückenlappen aus der Lippe im Gebiet des vorderen Teiles des Alveolarfortsatzes.

Bei großen Perforationen zwischen dem Vestibulum und der Kieferhöhle habe ich die Lautenschlägersche Methode dadurch modifiziert, daß ich aus der Wangenschleimhaut nicht einen Schürzenlappen, sondern einen Brückenlappen gewann, der eine ausgedehntere Verschiebung zuläßt. In allen Fällen, in denen man aus der Wangen- oder Lippenschleimhaut einen Brückenlappen gewinnt, wird man gut tun, den entstehenden Schleimhautdefekt durch Zuziehen der unterminierten Wundränder in senkrechter Richtung wieder zu decken. Auf diese Weise läßt sich der Defekt restlos ausgleichen. Der durch die Lappenbildung entblößte Gaumenknochen bleibt wie üblich frei liegen und überhäutet sich sehr bald. Hierbei ist zu bemerken, daß häufig bei Schußverletzungen in der Umgebung der sichtbaren Perforation wohl die Schleimhaut vorhanden ist, der Knochen aber fehlt. Hierbei bedarf es nur eines vorsichtigen AblöSENS der Mundschleimhaut unter Schonung der Nasenschleimhaut, um restlose Heilung zu erzielen. Mißerfolge habe ich auch in diesen Fällen nicht beobachtet.

Diese Technik der Plastik allein würde jedoch nicht in allen Fällen zum Erfolg führen. Besonders bei großen Perforationen ist unbedingt ein Schutz der Naht notwendig. Hierfür sind gepreßte Zelluloidplatten vorgeschlagen worden. Diese haben den Nachteil, daß sie, auch wenn sie durchlöchert sind, den Sekretabfluß hemmen.

Ein noch größerer Nachteil besteht aber darin, daß der Kranke selber imstande ist, sie jederzeit zu entfernen und dies, wenn er nicht über die nötige Energie verfügt, häufiger tut als gut ist.

Besonders in den ersten Tagen bedarf die Naht unbedingt der Ruhe. Dies erreicht man durch Drahtverbände, wie ich sie in der Laryngologischen Gesellschaft in der Märzsession 1916 vorgelegt habe. Sie bestehen aus 2 mm starkem Draht, der den noch vorhandenen Zähnen angebogen ist, wobei möglichst die beiderseitigen durch gut anliegende Querdrahte leiterartig miteinander verbunden sind. Sind nur einseitig Drähte vorhanden, so geht von dem angebogenen Draht eine Drahtzunge über die Wunde. Diese Drahtgestelle dienen dazu, Gaze in vier- bis sechsfacher Lage auf der frischen Naht festzuhalten. Man bedeckt die Wunde mit der Gaze, legt das Drahtgestell darüber und bindet dieses mit Bindendraht an den Zähnen fest. Diese Drahtgestelle lassen sich jedem Falle gut anpassen und sichern eine gute Heilung. Ich lasse diesen Verband nach vollendeter Plastik vier Tage ruhig liegen, während der Zeit braucht der Kranke keinerlei Rücksicht beim Essen zu nehmen. Es ist wünschenswert, daß er wiederholt, insonderheit nach den Mahlzeiten, den Mund mit Wasserstoffsuperoxydlösung sorgfältig ausspült.

Abgesehen von dem Nachtschutz sind diese Drahtgestelle außerordentlich nützlich bei frischen Verletzungen, wo ich sie auch in der geschilderten Weise anwende, um die Schleimhaut möglichst in die richtige Lage zu bringen und dadurch der Heilung durch Granulation Vorschub zu leisten. Bei Verletzungen an der Grenze zum weichen Gaumen, und in diesem letzteren haben sie, wenn sie sorgfältig angebunden sind, den großen Vorteil, die Muskulatur zu entspannen und damit die für die Heilung notwendige Ruhe zu schaffen. Das hat mir in einzelnen Fällen gestattet, Rupturen frühzeitig zu nähen; auch das hatte den gewünschten Erfolg. In diesen Fällen benutzte ich ebenso wie bei Wunden des Gesichts als Nahtmaterial den Draht, dessen scharfe Enden durch den Verband bedeckt wurden, so daß sie keinerlei Belästigung für den Kranken bedingten.

Das Wesentliche der geschilderten Plastik ist:

1. Epithelauskleidung der Nasen- bzw. Kieferhöhle,
2. breites Aufliegen der Wundflächen,
3. Schutz der Naht durch zweckentsprechenden Verband.

Daß die Naht in jedem Falle eine äußerst sorgfältige sein muß, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Es gibt aber eine ganze Reihe von Perforationen, die so groß sind, daß man auch auf diesem Wege nicht zum Ziel kommt. Für

ihre Deckung ist, wie oben schon gesagt, extraorales Material nötig. Eiselsberg hat in solchem Fall ein Fingerglied verwendet, Rosenthal-Leipzig gestielte Lappen aus der Wange mit gutem Erfolg, jedoch hat diese Methode den Nachteil einer gewissen Entstellung, wenn diese auch nicht im Verhältnis zu dem erzielten Erfolg stehen mag. Die übrige Literatur anzugeben, ist hier nicht der Ort, es wird dies später geschehen.

Ich bin einen anderen Weg gegangen, indem ich Material vom Oberarm zur Deckung verwendet habe, oder, wo dies nicht angeht, langgestielte Lappen vom Hals, Brust usw. Diese langgestielten Lappen erfordern eine besondere Vorbereitung, wenn sie zuverlässig sein sollen, und wenn man besondere Beschwerden des Kranken vermeiden will. Wenn man einen langen Lappen als Zunge abtrennt, so besteht für ihn die große Gefahr, daß er an seinem Ende nekrotisch wird. Es ist vorgeschlagen worden, die Lappen daher nicht in einer Sitzung, sondern nach und nach zungenförmig abzulösen. Die Gefahr für den Lappen wird hierdurch nicht beseitigt.

Ich bin daher auf den Gedanken gekommen, gerade da, wo der Lappen am meisten gefährdet ist, an seinem Ende, eine Brücke stehen zu lassen und bei langen schmalen Lappen (bei der Gesichtsplastik müssen sie unter Umständen 20 cm und darüber lang sein) vielleicht noch auf halbem Wege eine Brücke zu lassen. Auf diese Weise erfährt der Lappen gerade an seiner schwächsten Stelle eine kräftige Ernährung. Den Stiel des Lappens schließe ich durch Naht zu einem Strang der größeren Sauberkeit wegen, aber auch um den Kräfteverlust, der mit der Granulationsbildung und Absonderung verbunden ist, zu vermeiden. Der Strang wird auf diese Weise ein gutes Ernährungsorgan für den Lappen. Diese Lappenbildung hat aber auch den Vorteil, daß die Schrumpfung stattfindet, bevor das Material verwendet wird, daß man also ein in sich festes und fast unveränderliches Transplantat erhält.

Der Zeitverlust, der durch diese Lappenbildung bedingt ist, wird reichlich ausgeglichen durch die Sicherheit und Sauberkeit der späteren Plastik.

Mit intraoralem Material lassen sich nur diejenigen Gaumenperforationen schließen, deren Durchmesser ein Drittel des Gesamtgaumens nicht übersteigt und deren Umgebung nicht allzu narbig ist. Ist die eine oder andere Bedingung nicht erfüllt, so pflege ich in derselben Weise, wie es für die intraorale Gaumenplastik beschrieben wurde, den Defekt zu umschneiden, um die Schleimhaut einzuklappen, so daß eine große breite Wundfläche entsteht. Diese wird dann durch einen Stranglappen vom Oberarm oder Hals usw.

gedeckt. Der Stiel wird durch den Mund eingeführt, besteht eine hinreichend große penetrierende Verletzung der Wange, so kann man auch diese als Weg benutzen. Geschützt wird die frische Plastik durch ein Drahtgestell in derselben Weise wie bei der intraoralen Plastik, nur daß auf den Stiel entsprechend Rücksicht zu nehmen ist. Sind Zähne vorhanden, so besteht die Gefahr, daß der Stiel abgebissen oder zum mindesten verletzt wird. Dieser Gefahr begegnet man durch entsprechende Erhöhung des Bisses der Backenzähne, so daß der Unterkiefer eine ruhige Lage hat, andererseits aber die Frontzähne so weit voneinander abgehalten werden, daß eine Verletzung des Stieles nicht möglich ist. Das geschieht am einfachsten durch Überkappung und Zinnaufbiß.

Besonders für diese Zwecke der Gaumenplastik ist der geschlossene Stiel des Stranglappens von außerordentlichem Wert wegen seiner großen Beweglichkeit, seines geringen Durchmessers und seiner völligen Trockenheit, so daß die Methode nichts Unappetitliches an sich hat, was ohne Frage der Fall ist, wenn der Stiel ein offener ist, der seine Absonderungen fortwährend in die Mundhöhle des Kranken abgibt. Auch die größten Gaumenperforationen lassen sich auf diese Weise plastisch schließen.

Daß der plastische Verschuß objektiv, besonders aber moralisch für den Kranken unendlich viel wertvoller ist als derjenige durch Prothese, bedarf wohl keiner Erwähnung.

Es liegt auf der Hand, welch ausgezeichnete Prognose die Verwendung dieser Stranglappen für den plastischen Verschuß des Wolfsrachsens bei Erwachsenen bietet; darüber werde ich demnächst berichten.

Herr Sachse: Ich möchte nur auf die von Dr. Rosenthal (Leipzig) angegebene Modifikation aufmerksam machen, die darin besteht, daß R. den Armlappen, den er zur Deckung großer Hartgaumendefekte benutzt, durch eine Öffnung in den Mund einführt, die dadurch entstanden ist, daß er den Nasenflügel umschneidet. Das ist für den Patienten — wohl bemerkt bei zahnlosem Mund — viel angenehmer.

Herr Hesse (Jena): Bei Mund- bzw. Oberlippenplastik soll die Bildung eines Schnurrbartes aus dem Kopfhaar durch die sog. Raupenplastik angestrebt werden. Das Filtrum mit dem Mangel an Haaren kann durch nachträgliche Zerstörung der Haarwurzeln nach Lexer täuschend ähnlich gestaltet werden.

Herr Schröder spricht Herrn Ganzer seine besondere Anerkennung aus, der gezeigt habe, daß der Zahnarzt vermöge seines technischen Könnens auch chirurgisch viel leisten könne.

Herr Oppler: So verdienstvoll auch die hervorragenden Demonstrationen des Herrn Kollegen Ganzer sind, so möchte ich doch nicht unerwähnt lassen, daß schon vor 22 Jahren die gleichen Operationen von Brand ausgeführt wurden. Professor Brand hob ebenfalls damals hervor,

daß gerade die Zahnärzte durch ihre manuelle Geschicklichkeit für diese chirurgischen Eingriffe besonders geeignet wären.

Herr Ganzer (Schlußwort): Der Weg des Lappens durch die Wange ist häufig angebracht. Beim Vorhandensein von Zähnen ist der durch die Mundspalte bequemer. Bei sachgemäßer Erhöhung des Bisses ist die Operation keine Quälerei für den Kranken.

Es folgt der Vortrag des Herrn Hauptmeyer:

Zur Technik der stereoskopischen Röntgenaufnahmen der Kiefer.

der später in der Monatsschrift erscheinen soll.

Herr Dieck: Die Ausführungen des Herrn Vortragenden und die bildliche Vorführung eines bequemen Apparates zur Einstellung für stereoskopische Röntgenaufnahmen sind lebhafter Beachtung wert. Wer sich mit der Herstellung und Deutung stereoskopischer Bilder befaßt, weiß, wie außerordentlich wertvoll dieselben für die Erfassung der Bildeinzelheiten und ihrer topographischen Verhältnisse sind. Was im Einzelbilde oftmals gar nicht zu deuten ist, das tritt im körperlichen Bilde sicher erkennbar hervor, weil es sich bei den Tiefenunterschieden in der stereoskopischen Betrachtung sichtbar von der Umgebung abhebt.

Herr Kollege Hauptmeyer führte aus, daß er die stereoskopischen Aufnahmen so macht, daß die erste Aufnahme mit zentrischer Einstellung des Achsenstrahles auf den Bildmittelpunkt vorgenommen wird und die zweite mit seitlicher Verschiebung des Strahlenfokus um $2\frac{1}{2}$ cm. Er sagt, man „mögelt“ eigentlich ein wenig dabei (und das ist zutreffend), weil die beidesmalige Lage des Fokus nicht dem Abstände der Augen entspricht. Wenn nun dabei doch eine gute plastische Wirkung erzielt wird, so beweist das, daß unsere Augen sich auch den nicht ganz korrekten Verhältnissen der Parallaxe anzupassen vermögen. Das kann noch weiter gehen. Man ist imstande, auch mit zwei völlig identischen Bildern eine gewisse Plastik zu erzielen; ja, wer seine Bulbusmuskeln beherrscht, dem wird es bei einiger Übung gelingen, selbst ohne stereoskopischen Betrachtungsapparat aus zwei nebeneinander gehaltenen identischen Bildern ein plastisches zu gewinnen. Es ist dazu nötig, daß man gewissermaßen durch die Bilder hindurchsieht, indem die Augenachsen so gestellt sind, daß ein virtueller Fernpunkt hinter den Bildern fixiert wird.

Immerhin gehört aber ein gewisses psychisches Moment dazu, über welches nicht ein jeder verfügt. Die Plastik des Bildes springt um so zwangsmäßiger ein, je genauer die optischen Voraussetzungen für die Erzeugung des körperlichen Bildes erfüllt sind, d. h. je genauer die beidermalige Stellung des Röhrenauges (Strahlenfokus auf dem Antikathodenspiegel) dem Augenabstande entspricht und je besser bei den beiden Aufnahmen die Betrachtungshorizontale gewahrt wird.

Es liegt nach meiner Meinung kein Grund und noch weniger ein Zwang vor, daß man, wie der Herr Vortragende es tut, die Verschiebung des Strahlenfokus nur um $2\frac{1}{2}$ cm vornimmt. Ich stelle bei meinen stereoskopischen Aufnahmen ganz so wie Herr Kollege Hauptmeyer zunächst den Achsenstrahl in passender Richtung auf den Mittelpunkt des gewählten Aufnahmebezirkes ein, dann aber verschiebe ich den Fokus für die erste Aufnahme um $3\frac{1}{2}$ cm nach der einen und aus dieser Stellung für die zweite Aufnahme um 7 cm nach der anderen Seite. Es ist dabei nur auf zweierlei zu achten. Erstens muß bei beiden Aufnahmen durch entsprechende Drehung der Röhre der Achsenstrahl wieder auf den gewählten Bildmittelpunkt eingestellt werden; zweitens muß die Röhrenverschiebung in derselben Ebene erfolgen, damit identische Bildpunkte in der gleichen

Horizontalebene liegen, wenn die Bilder später in senkrechter Aufstellung betrachtet werden.

Auf diese Weise wird der Betrachtende mehr von dem subjektiven Momente befreit, gut „plastisch sehen zu können“; die Körperlichkeit des Bildes ergibt sich zwangsmäßiger.

Herr Zielinsky hält Vortrag über

Die Entwicklung der Zahn- und Kieferorthopädie seit ihrer Begründung vor 7 Jahren.

(Der Vortrag soll später erscheinen.)

Herr Carow: Ich möchte fragen, ob Referent eine Klinik oder Poliklinik unterhält. Außerdem frage ich den Kollegen, bis zu welchem Jahre er im Durchschnitt eine Dehnung des hohen Gaumens noch für angebracht hält.

Herr Zielinsky: Bis in spätere Jahre, bis zum 15. bis 30. Jahre. Der „hohe Gaumen“ ist nicht so hoch wie der normale, er sieht höher aus, weil er eng ist.

Es folgt Vortrag von Herrn Warnekros:

Die Behandlung der Pseudarthrosen mit Vorstellung von Patienten, die Goldschienen unter dem losgelösten Periost tragen.

Von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Warnekros, Berlin.

Die Behandlung der Pseudarthrosen wird noch nach dem Kriege lange Zeit die verschiedenen Kieferstationen und die einzelnen Zahnärzte beschäftigen. Es wird im Interesse der Verwundeten notwendig sein, daß die gesammelten Erfahrungen regelmäßig veröffentlicht werden. Dadurch wird es erstens möglich sein, die Zahl der Erfolge durch Knochenverpflanzungen zu vermehren; zweitens den Zustand nach Mißerfolgen für den Verwundeten so zu gestalten, daß eine genügende Ernährung trotzdem möglich ist, und drittens eine leidliche Gebrauchsfähigkeit des Unterkiefers auch denen zu verschaffen, die seinerzeit die Operation verweigert hatten, oder bei denen der Chirurg und Zahnarzt eine Knochenverpflanzung nicht für angezeigt hielten.

Ich will versuchen, an einigen Beispielen die verschiedenen Wirkungen der Verletzungen und zugleich die Erfolge zu zeigen, die durch eine geeignete Behandlung erzielt sind.

Der Wehrmann B. wurde mir, nachdem die Knochenplastik ohne genügende Vorbereitung der Narbe in der ersten Zeit des Krieges vorgenommen worden war und zu keinem Erfolg geführt

hatte, zur Anfertigung einer Prothese überwiesen. Er trägt die Prothese, die beide Kiefertile bedeckt. Die rechtwinklige Führungsschiene (nicht schiefe Ebene) hat den linksseitigen Kiefer immer nach links, gegen die Zähne des Oberkiefers gezogen, und der Verletzte hat hierdurch erreicht, daß sich auch ohne Führungsschiene das Zusammentreffen der Zähne des Unterkiefers gegen die entsprechenden Zähne des Oberkiefers erreichen ließ; er vermag außerdem durch einen Zahnersatz die beiden zerbrochenen Teile des Unterkiefer in derselben Lage zu halten.

Bei dem nächsten Fall wird der kleinere zahnlose Teil durch einen Sattel, der an den Zähnen des Oberkiefers angeschraubt ist, in der richtigen Lage gehalten, und der Zahnersatz vervollständigt nur den Mangel in dem zahntragenden Teil.

Immer kann man beobachten, daß, wenn zuerst eine Führungsschiene vorhanden war, diese später überflüssig wurde, wenn ein geeigneter Gegenbiß vorhanden war oder geschaffen wurde.

Die nächsten beiden Fälle geben eine Erläuterung, wie die umfangreiche und beim Kauen störende Führungsschiene durch Goldkronen mit kleinen Gleitflächen ersetzt ist. Bei beiden Verwundeten mußte der aufsteigende Ast entfernt werden, und es ist erstaunlich, welche Zerkleinerung der Speisen durch diese Gleitflächen an den Zähnen, die ein Zusammentreffen der Unterzähne gegen die Oberzähne sicherstellten, erreicht wurde.

Das Röntgenbild zeigt die vorhandene Pseudarthrose des Verwundeten L. Es hat durch Narbenschumpfung eine Bindegewebevereinigung stattgefunden. Bei diesem Verwundeten waren die Zähne des Oberkiefers ebenfalls verloren gegangen, und es wurde keine Mühe gescheut, die Entzündungsvorgänge an den Wurzeln zur Heilung zu bringen und sie zur Aufnahme von Stifzähnen und zum Tragen von kleinen Brückenarbeiten vorzubereiten. Die Mühe wurde belohnt, denn durch die Schaffung eines Gegenbisses erhielt der vorhandene zahntragende Teil des Unterkiefers die Möglichkeit, einen Gegenbiß auszuführen. Es ist jedenfalls erstaunlich, wie der Verwundete mit vorhandener Pseudarthrose in unbehinderter Weise die normale Kost zerkleinern kann.

Im ersten Heft von „Chirurg und Zahnarzt“ erwähnte ich die Anbringung von Goldschienen unterm Periost. Ich kann Ihnen heute nicht nur von diesen beiden, sondern auch von anderen Fällen berichten, bei denen sich diese Goldschienen gut bewährt haben. Sie sollen an der Verbindungsstelle des Transplantats mit dem sich zuerst bildenden Knorpelkallus zur Verknöcherung Gelegenheit

geben, und nach ihrer reizlosen Einheilung eine vermehrte Belastung der neu sich bildenden Knochenspange erlauben.

Es wurden darauf Verwundete vorgestellt, bei denen nicht nur die Goldschienen reizlos eingehilt waren, sondern auch eine knöcherne Vereinigung an beiden Enden des Transplantats stattgefunden hatte.

Herr Sachse: Die Idee, das Transplantat durch eine darübergelegte Goldschiene zu schützen scheint mir für die Fälle, die den zahnlosen hinteren Stumpf betreffen, der Nachprüfung wert, da das Zusammenschrauben von stark verlagerten Bruchenden sich in der Extremitätenchirurgie wohl bewährt hat.

Darauf folgt Vortrag von Herrn Oppler über

Die Behandlung von Anomalien.

(Der Vortrag erscheint in einem der nächsten Hefte der Monatsschrift.)

Dann hält Herr Cohn Vortrag:

Die Behandlung der granulierenden Periostitis an Molaren.

Von

Dr. med. Konrad Cohn.

Für die Behandlung der mit periapikalen Krankheitsherden behafteten Molaren — auch kleine Zysten kommen hier in Frage — bietet die medikamentöse Wurzelbehandlung geringe Aussicht auf Dauererfolg. Man hat daher für diese Fälle die Replantation und die Aufklappung und Ausräumung des Krankheitsherdes mit oder ohne Resektion der Wurzelspitze empfohlen und beide Methoden mit Erfolg durchgeführt.

Die Aufklappung an den oberen Molaren — ich will hier nur von diesen sprechen — bietet operativ durch die Nähe des Antrum Highmori eine große Schwierigkeit. Während wir an den Frontzähnen den Herd oberhalb der Wurzelspitze aufsuchen können, ist bei den oberen Molaren ein solcher Eingriff meist mit der Eröffnung des Antrum verbunden, einer Komplikation, die weder beabsichtigt noch erwünscht ist. Eine zweite Schwierigkeit besteht darin, daß man den Wurzelkanal speziell der bukkalen Wurzeln nicht ordentlich ausräumen und abfüllen kann. Für einen Dauererfolg ist aber der aseptische Zustand und feste Verschuß des Wurzelkanals bis zur Schnittfläche unerlässlich. Sind diese Vorbedingungen für den nach der Resektion zurückgebliebenen Wurzelteil nicht erfüllt, dann wird man auf Rezidive sich gefaßt machen müssen.

Um nun sowohl den operativen Schwierigkeiten in bezug auf die Nähe des Antrum Highmori als auch der exakten Vorbereitung des engen Wurzelkanals der oberen bukkalen Wurzeln gerecht zu werden, habe ich verschiedentlich bei periapikalen Herden an oberen Molaren folgendes Verfahren geübt.

Nehmen wir an, es ist durch Röntgenaufnahme ein Granulationsherd an der mesio-bukkalen Wurzel eines I. oberen Molaren festgestellt worden, während das periapikale Gewebe der beiden andern Wurzeln gesund ist; alle drei Kanäle sind mit putridem Inhalt gefüllt. Es wird zunächst der Kanal der Gaumenwurzel, der meist gut zugänglich ist, in üblicher Weise gereinigt, behandelt und gefüllt. Ich fülle die zugänglichen Wurzelkanäle stets mit Guttaperchaspitzen, die ich in eine dünn angerührte Zementmasse eingetaucht habe, so daß die Guttapercha durch das Zement mit der Kanalwand verbunden ist. Der Kanalinhalt der distalen-bukkalen Wurzel wird, falls der Kanal nicht zugänglich ist, mit Trikresolformalin desinfiziert, der Eingang des Kanals erweitert und fest mit Zement verschlossen. Dann wird der Eingang des Kanals der medialen bukkalen Wurzel, die den Herd trägt, eröffnet, desinfiziert und mit Zement verschlossen, ebenso die ganze Pulpa-kammer und die Kavität der Krone. Jetzt wird das Zahnfleisch bogenförmig in üblicher Weise hochgeklappt und die mediale bukkale Wurzel dicht über dem Ursprung an der Krone mit dem Bohrer durchschnitten und die ganze Wurzel entfernt. Man vermeidet hiermit das Hochgehen an der Wurzelspitze wegen der Nähe des Antrums und erspart sich die unsichere Wurzelfüllung. Der Molar steht jetzt auf zwei Wurzeln, nämlich der palatinalen und der bukkalen distalen, die ihn genügend in der Alveole festhalten.

In den von mir auf diese Weise operierten Fällen konnte ich noch nach Jahren Ausheilung des Prozesses und Festigkeit des Zahnes in seiner Alveole feststellen, wie es die vor und nach der Operation aufgenommenen Röntgenbilder bestätigen.

Zuletzt hielt Vortrag Herr Lichtwitz über

Die zahnärztliche Presse im Kriege,

an der er manches zu tadeln wußte.

Mitgliedersitzung am 11. April 1917 im Deutschen Zahnärztheaus.

Anwesend sind 26 Mitglieder. Um 5²⁰ nachmittags eröffnet der zweite Vorsitzende, Herr Prof. Dieck die Sitzung und verliest sodann den vom Vorsitzenden, Prof. Walkhoff (der durch Krankheit verhindert ist, teilnehmen) eingeschickten Bericht.

1. Bericht des Vorsitzenden.

Meine Aufgabe, den Verein in der Kriegszeit zu leiten, ohne daß eine Generalversammlung tagte, war eine ziemlich verantwortungsvolle. Es traten im Laufe der beiden letzten Jahre sehr viele wichtige Fragen an mich heran. In vielen Fällen habe ich den Gesamtvorstand zur Erledigung derselben herangezogen und die Vorstandsmitglieder um ihre Meinung gefragt. Bereitwillig haben dieselben mir immer treu zur Seite gestanden und möchte ich denselben an dieser Stelle den besten Dank dafür aussprechen.

Durch die umfassende Tätigkeit des Leiters hat unser Vereinsorgan, die Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, sowohl inhaltlich wie pekuniär gut weiter funktioniert. Wir sind unserem Kollegen Julius Parreidt, der das Vereinsorgan nun schon drei Jahrzehnte leitet und nebenbei bemerkt mit dem Kollegen Kühns, Hannover zusammen im vorigen Jahre dem Central-Verein 40 Jahre angehört, großen Dank schuldig. Von den deutschen medizinischen Fakultäten liefen viele Dankschreiben für die übersandte Monatsschrift ein. Sie erweist sich als gute Aufklärung über unsere wissenschaftlichen Bestrebungen und Leistungen.

Nachdem die außerordentliche Generalversammlung des Central-Vereins 1914 10000 M. für den Ausschuß Deutscher Zahnärzte für die Kriegshilfe bewilligt hatte, trat dieser im Oktober 1916 nochmals an den Vorstand um einen Beitrag in gleicher Höhe heran. Der Gesamtausschuß hat einstimmig diesem Ersuchen entsprochen unter der Voraussetzung, daß die heutige Generalversammlung diesen Beschluß genehmigt, worüber wir noch nachher abzustimmen haben. Es ist mir eine angenehme Pflicht, bei dieser Gelegenheit den Geschäftsführern des Ausschusses Deutscher Zahnärzte für Kriegshilfe, den Kollegen Dieck und Konrad Cohn im Namen des Central-Vereins und, wie ich glaube, auch im Namen der gesamten deutschen Zahnärzteschaft für ihr höchst verdienstvolles und segensreiches Werk herzlichst zu danken. Es verdient die denkbar größte Unterstützung aller Kollegen. Es ist ein Werk, das je länger dieser Krieg dauert, um so größeren Segen stiften wird. Trage jeder das Seinige dazu bei, diese Stiftung so groß wie möglich zu gestalten.

Unserem geehrten Ehrenmitgliede Geheimrat Waldeyer wurde durch Kollegen Dieck zu seinem 80. Geburtstage der Glückwunsch des Central-Vereins ausgesprochen. Geheimrat Waldeyer hat darüber seine besondere Freude ausgedrückt. Ebenso dankte unser anderes verehrtes Ehrenmitglied Herr Ministerialdirektor Professor Dr. Kirchner für die Glückwünsche, die wir ihm zu seinem 60. Geburtstage aussprachen.

Von Anträgen, die an den Central-Verein herantraten, möchte ich einen besonders erwähnen. Vom Verein ungarischer Zahnärzte wurde die sofortige Gründung eines mitteleuropäischen Zahnärztebundes einschließlich Bulgarien und der Türkei angeregt. So sympathisch uns die Sache erschien, glaubten wir doch vorläufig davon Abstand nehmen zu müssen und die Angelegenheit bis zum Frieden verschieben zu sollen.

Dem Deutschen Zahnärzte-Hause und der Unterstützungskasse für Zahnärzte wurden vom Vorstande die bisherigen Unterstützungen von je 500 M. weiter gewährt, wozu die Versammlung noch ihre Zustimmung geben muß.

Verschiedene unangenehme Differenzen zwischen Mitgliedern habe ich nach Möglichkeit zu schlichten versucht, und wenn das nicht gelang, sie auf den standesgemäßen Rechtsweg verweisen müssen. Leider hat es sich dabei wieder mehrfach ergeben, daß auch das eingeleitete Ehrengerichtsverfahren durch spätere Nichtanerkennung des Urteils seitens des Beschuldigten noch eine Lücke aufweist, die möglichst bald vom Vereinsbunde beseitigt werden muß, wenn die Ehrengerichtsordnung Sinn und Zweck haben soll. Einige wichtige Anträge, die teils auf der Tagesordnung

stehen, teils erst ganz kürzlich eingelaufen sind, werden nachher noch unterbreitet werden.

Zum Schluß möchte ich erwähnen, daß die Zusammenstellung des Programmes der diesjährigen Tagung auf ganz außerordentliche Schwierigkeiten gestoßen ist. Nicht nur wurden die Vorträge zumeist verspätet angemeldet, sondern noch bis zuletzt sind fortwährende Umänderungen vorgekommen. Es liegt das natürlich in den ganzen jetzigen Verhältnissen, wo niemand über sein Tun derartig disponieren kann, wie es in Friedenszeiten der Fall ist. Wenn auch das Programm so viel wie möglich in der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift und in der Monatsschrift veröffentlicht ist, so war es doch nicht möglich, Ihnen eher die offizielle Einladung zugehen zu lassen. Ich muß als Vorsitzender da um Entschuldigung bitten. Aber die heutigen Verhältnisse brachten das mit sich.

Ich schließe mit dem Wunsche, die Generalversammlung des Vereins möchte im nächsten Jahre wieder in geordnete Verhältnisse der Friedenszeit zurückkehren können.

Die Versammlung beschließt, dem Vorsitzenden Dank auszusprechen für seine rastlose Tätigkeit.

2. Bericht des Schatzmeisters.

Der Bericht des Herrn Cohn erstreckt sich diesmal über drei Jahre:

Kassenbericht

für die Zeit von Mai 1914 bis April 1917.

Einnahme.	A. Kassa-Conto.		Ausgabe.	
	M.	Pf.	M.	Pf.
Bestand am 12. Mai 1914	2 408	71		
Mitgliedsbeiträge:				
1914: 5 457,— M.			1914: 1 093,80 M.	
1915: 5 962,— "			1915: 910,98 "	
1916: 4 163,62 "	15 582	62	1916: 711,80 "	2 716 58
Monatsschrift:			Zuwendungen an Vereine:	
1914: 2 862,— M.			1914: 1 860,88 M.	
1915: 4 102,— "			1915: 2 430,15 "	
1916: 3 645,85 "	10 609	85	1916: 1 261,05 "	5 552 08
Zinsen:			Zinsen an die staatliche Darlehnsbank:	
1914: 1 700,60 M.			1914: 298,20 M.	
1915: 1 053,90 "			1915: 553,10 "	
1916: 1 577,75 "	4 332	25	1916: 550,— "	1 401 30
Vom Lokalkomitee Berlin zurückersetzt (Versammlung 1914) . . .	1 300	55	Monatsschrift:	
Von der Darlehnskasse	10 000	—	1914: 2 000,— M.	
Erlös von verlostem Schatzanweisungen .	6 000	—	1915: 2 001,70 "	
			1916: 2 001,10 "	6 002 80
			Index:	
			1914: 600,— M.	
			1916: 600,55 "	1 200 55
			Ausschuß Deutsch. Zahnärzte für Kriegshilfe	10 000 —
			Ankauf von Wertpapieren	20 284 20
			Bestand am 5. April 1917	3 076 47
	50 233	98		50 233 98

Einnahme.	B. Effekten-Konto.		Ausgabe.	
	M.	Pf.	M.	Pf.
Bestand am 12 Mai 1914	35 500	—		
Von der Sterbekasse zurückerstattet	1 000	—	Ausschuß Deutsch. Zahnärzte für Kriegshilfe	10 000 —
Ankauf:			Miller-Stiftung	1 000 —
6000 M. II. Kriegs anl.			An die Darlehnskasse verpfändet	14 000 —
5000 „ III. „			Verlosung von Schatzanweisungen	6 000 —
5000 „ V. „			Bestand am 5. April 1917 und ein Pfandschein der Darlehnskasse . .	26 500 —
5000 „ VI. „	21 000	—		
	57 500	—		57 500 —

Geprüft und richtig befunden.

Berlin, 5. April 1917.

Mex. Helm.

Dem Schatzmeister wird Entlastung erteilt.

Die Versammlung genehmigt sodann nachträglich die vom Vorstand bewilligten weiteren 10000 M. für den Ausschuß für Kriegshilfe.

3. Bericht des Schriftleiters der Monatsschrift.

Herr Parreidt berichtet, daß nach Kriegsausbruch der Umfang der Monatsschrift auf 3 Bogen monatlich während des Krieges festgesetzt worden sei, daß aber trotzdem öfter 3½ und einige Male 4 Bogen gegeben worden seien. Betrüblich wäre es, daß die Hefte so spät herauskämen. In den ersten 30 Jahren seiner Amtstätigkeit sei es nicht vorgekommen, daß ein Heft nicht in dem Monat erschienen sei, für den es bestimmt war. Erst im letzten Halbjahre ist das einigermal vorgekommen. Ursache dafür seien z. T. Verkehrsschwierigkeiten, da Schriftleitung, Verlag und Druck in drei verschiedenen Städten ihren Sitz hätten. Sodann fehlt es manchmal an Arbeitskräften beim Verlag, in der Druckerei und in den Kunstanstalten. Drittens hält die Zensur auf. Für den Schriftleiter ist das deshalb unangenehm, weil es scheint, als ob er schwerfällig oder nicht entgegenkommend wäre, wenn er vom 25. des vorausgehenden Monats an nichts mehr annimmt und dann erst 4 bis 5 Wochen später das Heft erscheint. Während des Krieges wird das nicht gut zu bessern sein; nach dem Kriege wird es hoffentlich möglich, die 4—5 Wochen um mehr als die Hälfte, auf 10—14 Tage zu vermindern.

Von einigen Mitgliedern wird vorgeschlagen, der Schriftleiter möchte bekannt machen, daß nach dem 25. fürs nächste Heft nichts mehr aufgenommen werden könne. Herr Parreidt macht dagegen das Bedenken geltend, man könne dann leicht annehmen, daß überhaupt die Einlieferung bis zum 25. Zeit hätte. Das ist jedoch nicht der Fall. Vom 10. bis 25. können nur noch kleine dringende Beiträge angenommen werden. Die größeren Beiträge müßten unbedingt vor dem 10. da sein, lieber noch einen Monat und mehr früher. Der Stoff müsse immer auf einige Monate voraus vorhanden sein, denn es komme vor, daß in 4 Wochen nichts eingeht und ein andermal in 4 Tagen soviel, daß ein paar Hefte gefüllt werden können. Darum dauert es oft 2—3 Monate und länger, ehe der Druck erfolgen könne. Natürlich muß das Zeitgemäßeste, Dringendste zuerst berücksichtigt werden.

Die Herstellung der Tagesordnung macht zu jeder Versammlung Schwierigkeiten, weil die Anmeldungen oft zu spät eingehen. Damit nicht noch Zeit unnötigerweise verloren gehe, dürfte es geraten sein, daß die endgültige Tagesordnung am Orte des ersten Vorsitzenden gedruckt wird. In der Monatsschrift und in der Wochenschrift möge jeweils das erscheinen, was bis zu dem Druck des letzten Heftes von der Tagesordnung vorhanden ist.

Diesem Vorschlage Parreidts stimmt die Versammlung bei. Sie beschließt ferner auf Antrag von Herrn Misch, den medizinischen Fakultäten aller Universitäten des Reiches wieder je ein Exemplar der Monatsschrift zu überweisen.

Herrn Parreidt, der die Monatsschrift bereits über 30 Jahre redigiert, wird der Dank der Versammlung ausgesprochen.

4. Aufnahme neuer Mitglieder.

Die Aufnahmekommission hat nicht Gelegenheit gehabt zu tagen, da außer von einem Verein kein Vertreter sich eingefunden hat. Nur ein Einspruch ist erhoben worden, der in der nächsten Versammlung zur Vorlage kommen soll. Folgende Zahnärzte sind aufgenommen worden:

1. Dirks, B., Würzburg, Ziegelastr. 1 D,
2. Eupe, Rich., Breslau XIII, Kaiser Wilhelmstr. 10,
3. Frentzel, A. W., Berlin-Schmargendorf, Cunostr. 2,
4. Hoffmann, Aug., Heidelberg, Bergheimerstr. 9 (Univ.-Zahnklin.),
5. Dr. Hoffmann, Erich, Düsseldorf,
6. Dr. Koelitz, W., Karlsruhe, Kaiserstr. 174,
7. Komischke, Breslau, Ohlauer Stadtgraben 22,
8. Lagemann, z. Zt. Bayr. Etappenlaz. I, Feldpoststation 402,
9. Lewin, J., Berlin W 66, Mauerstr. 2,
10. Lewy, Georg, Breslau V, Gartenstr. 51,
11. Lickteig, Eugen, Straßburg, Münsterplatz 9 (Fest.-Laz. Ia),
12. Dr. Löhle, Bernh., Heidelberg, Häuserstr. 9,
13. Mantze, Berlin-Wilmersdorf, Kaiserallee 192, Port. II,
14. Meyersohn, Herbert, Bromberg, Danzigerstr. 23,
15. Peglow, Otto, Berlin W 35, Lützowstr. 63 III,
16. Rudberg, Königsberg, Langgasse 23/24,
17. Salomon, Alfred, Stolp i. P., Bahnhofstr. 31 II (Zahnärztl. Abteilung

Res.-Laz.),

18. Schindler, Walther, Berlin N 24, Krausnickstr. 17,
19. Scholze, z. Zt. II. A.-K., Osten, 3. pr. Inf.-Div., San.-Komp. 3,
20. Siemers, Karlsruhe, Karlstr. 16,
21. Steckel, Breslau, Klosterstr. 37,
22. Wustrow, Paul, Stolp i. P., Schulstr. 6a,
23. Westphal, Braunschweig, Am Windmühlenberge 2 I,
24. Zehres, Hans, Mannheim, Res.-Laz. 3, Zahnstation 3.

Durch Tod hat der Verein in den letzten drei Jahren 42 Mitglieder verloren.

5. Wahl des Vorstandes, des Ehrenrates und der Vertreter beim Vereinsbund.

Als Vorstand werden wiedergewählt: 1. Herr Prof. Walkhoff, erster Vorsitzender, 2. Herr Otto Köhler als erster Schriftführer.

In den Geschäftsführenden Ausschuß die Herren Prof. Dieck als zweiter Vorsitzender, Hofrat Parreidt als dritter, als Rechner die Herren Dr. Cohn und Dr. Zimmermann, und als zweiter Schriftführer Herr Prof. Schaeffer-Stuckert. Da die Wahlzeit im Jahre 1916 ab-

gelaufen war, wurde der neue Vorstand nur bis 1918 gewählt, vorausgesetzt, daß 1918 eine Versammlung des Vereins stattfindet.

Als Ehrenrat wird der bisherige wiedergewählt.

Der bisherige erste Vertreter im Vereinsbunde, Herr Cohn, spricht den Wunsch aus, der Vorstand des Vereinsbundes möchte den Vertretern der Vereine die Drucksachen zuschicken, die über die Tätigkeit des Vereinsbundes-Vorstandes berichten, Petitionen usw. Bis jetzt sind solche Drucksachen meist wohl nur an die Vorsitzenden der Einzelvereine geschickt worden. Der Vorsitzende des Vereinsbundes, Herr Schöe, der anwesend ist, sagt zu.

Zu Delegierten werden wiedergewählt Herr Dr. Cohn und Herr Mex.

6. Anträge: Prof. Dr. med. Dieck und Dr. med. Cohn, Berlin:

- a) Der Central-Verein möge veranlassen, daß ein Kuratorium von Vertretern der großen Standesvereinigungen gewählt wird für die Verwaltung der vom Ausschusse Deutscher Zahnärzte für Kriegshilfe zu gründenden und mit Kriegsschuß in Tätigkeit tretenden Darlehnskasse.
- b) Der Central-Verein möge veranlassen, daß von Vertretern der großen Standesvereinigungen eine Kommission gebildet wird, welche die Aufgabe hat, die Ordnungen sämtlicher im zahnärztlichen Stande bestehender Stiftungen und Wohlfahrtseinrichtungen zu sammeln, um bei der vielseitigen Unkenntnis über diese Einrichtungen als Auskunftsstelle dienen zu können.

Herr Dieck: Auf Einladung des Central-Vereins sind die Vorstände unserer großen Standesvereinigungen zu einer Sitzung zusammengetreten, um über die weitere Hilfstätigkeit für die Kriegsteilnehmer aus unserem Stande und die Hinterbliebenen der für das Vaterland gefallenen Kollegen zu beraten.

Es waren in dieser Sitzung vertreten:

1. der Central-Verein Deutscher Zahnärzte,
2. die Preußische Zahnärztekammer,
3. der Vereinsbund Deutscher Zahnärzte,
4. der Wirtschaftliche Verband Deutscher Zahnärzte,
5. die Unterstützungskasse Deutscher Zahnärzte.

Es wurde beschlossen, daß der jetzige „Ausschuß Deutscher Zahnärzte für Kriegshilfe“, welcher sich aus Vertretern der großen Standesvereinigungen zusammensetzt, seine segensreiche Tätigkeit bis zum Ende des Krieges fortsetzt und daß dann aus ihm ein „Hilfsverein Deutscher Zahnärzte für Kriegsteilnehmer“ hervorgeht.

Dieser Hilfsverein ist jetzt bereits gegründet worden; die vom Ausschusse D. Z. f. K. mit Hilfe eines Rechtsanwaltes ausgearbeiteten Statuten desselben wurden angenommen; der Vorstand soll aus 18 Personen bestehen, welche soweit als möglich den großen Vereinigungen unseres Standes angehören und im übrigen so auszuwählen sind, daß alle Teile Deutschlands vertreten sein werden.

Die Aufgabe des gegründeten Hilfsvereins ist eine doppelte:

1. eine Darlehnskasse darzustellen für diejenigen Kollegen, welche durch die Teilnahme am Kriege ihre frühere berufliche Existenz verloren haben;
2. für die Witwen und Waisen der Gefallenen zu sorgen.

Einen Sonderbericht über die bisherige Hilfstätigkeit wird der Ausschuß Deutscher Zahnärzte für Kriegshilfe in der Fachpresse noch veröffentlichen.

Als Vertreter des Central-Vereins im neugegründeten Hilfsverein werden die Herren Dieck, Cohn und Zimmermann auf drei Jahre gewählt.

7. Bericht über die deutsche Millerstiftung.

Herr Dieck: Die Deutsche Millerstiftung steht unter der Verwaltung eines Kuratoriums, welches von dem jeweiligen Vorstände des Central-Vereins gebildet wird.

Die Höhe des Stiftungskapitals beläuft sich zurzeit auf einen Barbestand von 2000 M. und einen Effektenbestand von nominell 11700 M. Bisher ist, wie bekannt, aus den Zinsen der Stiftung dem Andenken an den verdienstvollen Mann dadurch ein Denkmal gesetzt worden, daß in der Abteilung für konservierende Zahnheilkunde des neuen Berliner Institutes ein Mosaikfenster mit dem Porträt des Verstorbenen und dem Hinweise auf die Deutsche Millerstiftung eingefügt wurde.

Die Kosten dieses Mosaikfensters beliefen sich auf 1400 M. Die jährlichen Zinsen des Stiftungskapitals betragen zurzeit ca. 500 M.

Das Kuratorium der Stiftung hat auf meinen Antrag beschlossen:

Alle zwei Jahre ist vom Kuratorium ein Thema zur Bearbeitung auf Grund neuer Forschung auszuschreiben und dafür eine Beihilfe von 1000 M. zu gewähren.

Die Ausschreibung soll so erfolgen, daß das Thema in den Fachblättern bekannt gegeben wird und es dem Kuratorium überlassen bleibt, unter den sich zur Bearbeitung desselben Meldenden den ihm am geeignetsten erscheinenden Bewerber zu bestimmen. Über die Arbeit ist spätestens in der zweitfolgenden Jahresversammlung des Central-Vereins Vortrag zu halten. Sie hat in dem Organ des Central-Vereins zu erscheinen, und dem Kuratorium sind 20 Separata derselben einzureichen.

8. Der Unterstützungskasse werden für das Jahr 1917 M. 600, dem Zahnärzthaus 500 M. bewilligt.

9. Die Zeit und den Ort der nächsten Versammlung zu bestimmen wird dem Vorstand überlassen.

10. Lichts Auskunft über die zahnärztliche Literatur.

Der Vorsitzende verliest einen Brief von Herrn Hans Licht in Leipzig, worin dem Verein das Angebot gemacht wird, Herrn Lichts Schlagwort-index käuflich zu erwerben. Herr Parreidt, der sich von der Nützlichkeit des Unternehmens zu überzeugen Gelegenheit gehabt hat, gibt einige Erläuterungen dazu. Der Verein erkennt den Wert der Einrichtung an, hält es jedoch für ausgeschlossen, jetzt auf das Angebot einzugehen. Er übermittelt den Brief dem Vorsitzenden des Zahnärzthauses, Herrn Prof. Guttman, damit er prüfe, ob sich das Lichtsche Unternehmen mit Unterstützung durch den Central-Verein dem Zahnärzthause angliedern lasse.

Buchbesprechungen.

Röntgen-Taschenbuch. Begründet und herausgegeben von Prof. Dr. med. Ernst Sommer (Zürich) VII. Band: Kriegsband. Mit 110 Illustrationen. Otto Nemnich, Verlag Leipzig-München 1915. 317 S., Preis M 5,—.

Das Erscheinen des VII. Bandes des Röntgen-Taschenbuches während des Krieges ist zu begrüßen. Zwischen den bezüglich des Neuerscheinens schwerfälligen Lehrbüchern und den nicht jedem zugänglichen röntgeno-

logischen Zeitschriften stehend, vermittelt das Röntgen-Taschenbuch die neuesten Erscheinungen der sich vielfach überstürzenden Fortschritte auf dem Gebiete des Röntgenverfahrens.

Ungleichwertige Beiträge sind in Anbetracht der vielen Mitarbeiter in Kauf zu nehmen. Das Buch ist in einen technisch-diagnostischen und einen therapeutischen Abschnitt geteilt. Von besonderem Wert scheinen Ref. die Arbeiten des Herausgebers Sommer (Zürich) zu sein: Röntgenologische Kallusstudien, Beitrag zur Strahlenbehandlung von Tumoren und über Strahlenanwendung in der Kriegspraxis.

Der mit Kieferfrakturen beschäftigte Zahnarzt wird aus den Kallusstudien Sommers manche Anregung erfahren; seine Resultate widersprechen zum Teil den bisherigen Behandlungsverfahren bei Knochenfrakturen. An anderer Stelle empfiehlt Sommer die Anwendung von Röntgenstrahlen zur „symptomatischen Beeinflussung jeder Qualität Schmerz“, unter anderem bei Zahneiterungen, Zahngeschwüren usw. Erwähnt wird die Möglichkeit der Desinfektion der Mundhöhle durch ultraviolette Licht (Quarzlampenbestrahlung), die praktisch vielleicht bei Bazillenträgern in Frage käme. Suchier tritt in einem sehr polemisch gehaltenen Aufsatz energisch für die therapeutische Anwendung der statischen Elektrizität ein und empfiehlt diese unter anderem bei Schleimhautlupus und gegen Trigemineuralgie, bei letzterer in Verbindung mit gleichzeitiger Injektion von Lösungen.

Dem Verlag Nemnich ist die Entfernung der aufdringlichen Reklame aus den von ihm verlegten Büchern anzuraten. Dr. med. *Sebba*.

Auszüge.

Paul Wustrow (Stolp): Über die Verarbeitung von Zellon in der zahnärztlichen Prothetik. (Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. Nr. 51).

Zellon ist ein vorzüglicher Ersatz des Kautschuks, sein Wert übertrifft den des Kriegs- oder Ersatzkautschuks bei weitem. Doch werden die Zellonplatten nach dem gewöhnlichen Verfahren meistens verpreßt, der Biß wird erhöht. W. gibt ein anderes Verfahren an. Das Modell wird mit Öl bepinselt, dann mit einer gleichmäßig dicken Wachsschicht überzogen aus einer Mischung des üblichen Modellwachses mit einem halben Teil Bienenwachs, die in Stangen zubereitet ist. Zuvor jedoch wird eine Drahteinlage genau anliegend zurechtgelegt. Das Wachs wird erwärmt und aufs Modell aufgetropft oder besser aufgeklebt, bis eine gleichmäßig dicke Schicht entstanden ist, in die der Draht gelegt wird. Dann wird eine zweite Schicht Wachs aufgetragen bis zur Dicke der beabsichtigten Zellonplatte (wenig dicker als die übliche Kautschukplatte). Die vom Modell abgehobene Wachsplatte darf auf der Gaumenseite keine Risse, Falten oder Absätze zeigen, wie sie beim Auftröpfeln leicht entstehen. Die Platte wird wieder aufs Modell gelegt, damit die Zähne daran befestigt werden, Klammern werden mit Hartwachs befestigt. Es folgt

Anprobieren im Munde, worauf alles nochmals auf dem Modell zurechtgerückt wird. Nach gehöriger Abkühlung wird dann die Platte vorsichtig, damit sich nichts verbiegt, abgehoben und in der Kuvette eingegipst. Dies geschieht so, daß die Schneiden oder Kauflächen nach unten sehen; bevor man die Platte auf diese Weise in den Gips eindrückt, füllt man die Zungenseite für sich mit Gips, damit keine Luft eingeschlossen wird. Nachdem der Gips starr ist, werden etwa untersichgehende Stellen ausgeglichen. Dann wird der Gegenguß hergestellt und das ganze 24 Stunden stehen gelassen, damit der Gips gehörig hart wird. Ausschwemmen des Wachses. Auf das positive Modell wird dünne Zinnfolie glatt gelegt. Beide Kuvettenhälften werden auf offener Flamme erhitzt, bis kein Dampf mehr entweicht. Dann wird auf dem Negativ gestopft. Man legt dieses dabei auf eine Asbestplatte, um zu schnelle Abkühlung zu verhindern.

Um das Zellon gut in die Löcher der Lochzähne und um die Krampenstifte stopfen zu können, werden Zellonfeilspäne eingestreut und mit heißen Stopfern auf dem heißen Modell fest zusammengepreßt. Man muß reichlich Späne aufpressen. Der Gaumenteil wird aus einem Stück aus einer Zellonplatte ausgeschnitten, abgepaßt und aufgelegt. Die inzwischen heiß erhaltene Decke der Kuvette wird dann aufgedrückt, und beide Hälften werden nochmals der Erhitzung ausgesetzt so lange, bis ein mäßiger Druck erkennen läßt, daß die Platte nachgibt und sich in alle Fugen wird pressen lassen. Man muß langsam und mit kurzen Unterbrechungen pressen, damit das Zellon Zeit hat, dem Druck zu folgen, sich umzulagern. „Wenn die Kuvettenhälften eng aufeinander gepreßt sind, kocht das Zellon häufig über, d. h. es quillt als braune, stinkende Masse heraus, was jedoch durchaus keinen Fehler bedeutet“. Man muß die Platte in der Presse bis zu völligem Erkalten stehen lassen.

Da die Wachsplatte vom Modell abgehoben worden war, ist dies unversehrt geblieben, und man kann im Artikulator abschleifen, wo das etwa nötig erscheint.

Bei Reparaturen werden die schwalbenschwanzförmigen Querschnitte und die gerauhten Flächen mit 50 % Essigsäure bestrichen, ehe die Zellonfüllung gestopft wird. Die Verbindung ist so innig, daß nach Ausarbeitung und Polieren der Platte weder in der Farbe ein Unterschied zu bemerken ist, noch mit einem Instrument die Grenze der Ausbesserung nachgewiesen werden kann.

Jul. Parreidt.

Zahnarzt Rosse: Mit Zellonstücken gemachte Erfahrungen. (Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift vom 3. Febr. 1917.)

Die Mitteilungen, die R. uns macht, sind nicht sehr ermutigend. Teilweise beruhen Fehlresultate auf nicht genügend ausgerüsteten Laboratorien der Feldzahnstationen, teilweise auf Verpressungen infolge Verwendung von zu weichem Gips.

Die von Wustrow in Heft 51 der Deutschen Zahnärztl. Wochenschrift angegebene Methode könne an der Front aus Mangel an Zeit nicht in Frage kommen.

In der Heimat angefertigte Zellongebisse, deren der Verf. viele sah, waren häufig zersplittert, blättern ab oder waren verdehnt. Öfters waren ganze Alveolarpartien mit den künstlichen Zähnen abgebrochen, besonders im Gebiete der Frontzähne.

Diese Erfahrungen veranlaßten Verf. zum Ersatz-Kautschuk trotz seiner vielen Mängel zurückzukehren. *R. Herse (Leipzig).*

Kleine Mitteilungen.

Süersen zum 90. Geburtstage.

Am 12. Juli beging Geheimer Hofrat Dr. Süersen in Detmold seinen 90. Geburtstag. Se. Maj. der Kaiser zeichnete den Jubilar durch ein Telegramm und den Kronenorden 3. Klasse aus. Es gratulierten der Fürst von Lippe - Detmold, der Magistrat und ungezählte Freunde und Verehrer des alten Herrn. Auch die Kollegenschaft beteiligte sich sehr eifrig. Der Central-Verein Deutscher Zahnärzte übersandte nebst Glückwunschschreiben eine Bronze. Das Deutsche Zahnärzte-Haus, dem Süersen seit Anbeginn das wohlwollendste Verständnis und tatkräftige Unterstützung zuteil werden ließ, übersandte eine Adresse, in der Geheimrat Süersen zum Ehrenmitglied ernannt wurde.

Eukadol = Dihydroxykodoinonchlorhydrat soll in der Wirkung dem Morphin gleichkommen. Die eigentlich schmerzlindernde Wirkung sollen die Tabletten haben. Man soll nehmen täglich 3—4 Tabletten zu je 0.005. Man soll nach Dr. Edmund Falk gute Erfolge erzielen, vgl. Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 12; an gleichem Orte finden sich pharmazeutische Mitteilungen über das neue Heilmittel vor von M. Freund und Edm. Speyer-Frankfurt. Refer. u. zit. nach den „Ärztlichen Sammelblättern“ Nr. 11 und 12, X. Jahrg., Juni 1917, Nr. 3256. *131. G. Fr.*

Drosithym ist ein neues Heilmittel gegen Halsentzündungen und Erkrankungen der oberen Luftwege. Es wird gewonnen aus *Drosera rotundifolia* und *Thymus Serpyllum*. Man verordnet bei Erwachsenen: 1 Originalglas Drosithym Bürger. D. S. Morgens und abends 1 Tropfen auf 1 Eßlöffel Wasser. Dr. Schmidt: Wochenschr. f. phys. diät. Heilkunde 1916, Nov. 15. Refer. nach den Ärztlichen Sammelblättern Nr. 11—12, X. Jahrg. Juni 1917, Nr. 3256. *G. Fr.*

Phenolut, teilweise ein Geheimmittel, wird als neues Desinfiziens empfohlen. Dr. F. Fiedler (Hyg. Institut Leipzig) Dtsch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 11. Ref. und zit. nach den Ärztlichen Sammelblättern, Nr. 11 und 12, X. Jahrg., Juni 1917, Nr. 3256. *G. Fr.*

Pferdehaar als Nahtmaterial verwendet Dr. Wolfgang Rosenthal in der Leipziger Chirurgischen Universitätspoliklinik. Er berichtet hierüber in der Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 8. Hervorzuheben ist, daß das Pferdehaar sich ganz besonders eignet bei Operationen in der Mundhöhle, bei Operationen am Ductus parotideus, Uranoplastik und Gefäßwunden. Freilich zur eigentlichen Unterbindung von Gefäßen paßt es nicht. Pferdehaare lassen sich steril machen durch einfaches Kochen in sodafreiem Wasser. Übrigens liefert keimfreies Pferdehaar die Nürnberger Firma Graf. — Referiert nach den Ärztlichen Sammelblättern, X. Jahrg., Juni 1917, Nr. 11—12, Nr. 3256. *G. Fr.*

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Zur Kritik der Kiefergelenksplastik Klapps.

Von

Hugo Ganzer.

Vor kurzem erschien bei Hermann Meusser von Klapp und Schröder eine Monographie, die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung.

Im zweiten Teil beschreibt Klapp eine neue Art der Gelenkplastik bei Defekten des aufsteigenden Astes, den er durch den vierten Metatarsus ersetzt. Mit überzeugender Wärme tritt er für diese Operation ein, sie scheint mir aber nicht unbedenklich zu sein, weil sie in der von Klapp beschriebenen Form häufig entbehrlich ist und die an sich einfache Operation der Knochenplastik im Gebiet des Unterkiefers unnötig erschwert, ganz abgesehen davon, daß nach dem Bericht Klapps die Entnahme des Metatarsus doch nicht immer ganz gleichgültig ist.

Gewiß kommt ein primärer totaler Verlust des aufsteigenden Unterkieferastes bei Schußverletzungen vor, es ist dies aber eine große Seltenheit. Sekundär geht der aufsteigende Ast noch viel seltener verloren, wenn die Behandlung eine streng konservative ist und in erster Linie auf Wiederherstellung der Funktion sämtlicher zum Kauapparat gehörigen Teile abzielt.

Wie leicht dies möglich ist, habe ich oft genug betont, indem ich für die Wiederherstellung der Gesamtkaufläche und Stützung des aufsteigenden Astes bis zu ganz erheblicher Höhe durch Aufbißschiene usw. eingetreten bin. Daher habe ich auch nicht die Erfahrungen Klapps gemacht:

Es kann sich um primären oder durch Sequestrierung erzeugten totalen Verlust des aufsteigenden Astes, um mehr oder weniger große Defekte desselben handeln, wobei sich die Fragmente nicht berühren, wobei der obere Teil noch erhalten geblieben, wo schließlich Köpfchen oder Processus coronoideus isoliert vorhanden sein können.

Recht hat dann Klapp allerdings leider:

Ehe der Heimatchirurg solche Fälle in Behandlung bekommt, sind oft schon die Trümmer des aufsteigenden Astes entfernt.

Klapp verwirft die Knochenplastik im Gebiet des aufsteigenden Astes:

... da entweder eine Pseudarthrose an der Vereinigungsstelle oder eine Ankylose des ganzen Kiefers die Folge sein würde.

Diese Behauptung erscheint mir ebenso unverständlich wie noch viel mehr der daraus gezogene Schluß Klapps:

Ich bin dafür, bei Defekten im aufsteigenden Ast, die einer Transplantation bedürfen, das Gelenkfragment ganz zu exstirpieren und durch ein Transplantat zu ersetzen. Die funktionellen Resultate haben mir die Richtigkeit dieser Ansicht bestätigt. Oft sind es ja ganz unbrauchbare einzelne Trümmer, die man da herausholt. Meist besteht eine erhebliche Sudecksche Knochenatrophie.

Es ist mir ganz unbegreiflich, wie Klapp daraufhin zusammenhängende Stücke von 5 cm Länge (Abb. 142, 150 usw.), die also dem gesamten aufsteigenden Ast bis zum Kieferwinkel entsprechen, entfernt, um sie durch einen Metatarsusknochen zu ersetzen. Unter über 90 Transplantationen (mit 2 Mißerfolgen durch Eiterung), die ich bis heute vorgenommen habe, war eine ganze Reihe im Gebiet des aufsteigenden Astes und Kieferwinkels. Nicht in einem einzigen Falle habe ich es nötig gehabt, die Reste des aufsteigenden Astes zu entfernen, denn die Gründe, die Klapp dazu veranlaßt haben, lagen eben nicht vor. Sudecksche Knochenatrophie habe ich überhaupt noch nicht beobachtet. Der Gelenkfortsatz war, selbst wenn er stark adduziert oder medianwärts verlagert war, nach Verwendung meiner Aufbißschiene immer leicht zu mobilisieren und in die richtige Lage zu bringen.

Den Mangel dieser von Klapp betonten Mißstände führe ich auf die biologisch begründete zahnärztlich orthopädische Vorbehandlung zurück, wie ich es schon oft betont habe.

Sudecksche Knochenatrophie ist eine Inaktivitätsatrophie. Der ganze Bau des Knochens entspricht, wie Walkhoff es für den Unterkiefer gezeigt hat, in seiner Eigenart der Eigenart der Belastung und ist in seiner Struktur eine direkte Folge dieser letzteren. Der Knochen befindet sich also in progressiver Entwicklung, solange er die für ihn typische Arbeit zu verrichten hat; hört aber die Belastung auf, so geht er durch regressive Entwicklung zugrunde und durchschreitet auf diesem Wege die Form der Sudeckschen Atrophie in ihren verschiedenen Stadien. Es ist dies derselbe Grund, weswegen ein Stück Schienbein, das nach den alten Operationsmethoden unter die Haut des Oberarms verpflanzt wird, damit es später als Nasenstütze dienen soll, bekanntlich leicht der Resorption verfällt, während dies nicht der Fall ist, wenn man es in die fertige Weichteil-

nase einfügt, in erster Linie aus dem Grunde, weil es im ersteren Fall keine Arbeit zu leisten hat so wie im letzteren Falle.

Sorgt man also dafür, daß alle Teile des Kauapparates arbeiten müssen, so fällt die Furcht vor der Sudeckschen Knochenatrophie fort. Ist aber der Unterkieferknochen durch Inaktivität nur mäßig erweicht (etwas weicher als Rippenknochen, so ist dies kein Hindernis, ihn für die Plastik zu verwenden, denn er erholt sich überraschend schnell.

So ist es mir wiederholt gelungen, auch noch kleine Teile des Gelenkfortsatzes für die Knochenplastik zu verwenden, die wenig mehr als das Gelenkköpfchen umfaßten. Auch diese sind ohne Gefährdung des Fazialis ganz gut zugänglich zu machen. Zu meiner Freude sah ich schon nach kurzer Zeit, daß das Gelenk wieder funktionierte, so wie es sich gehört.

Für mich fallen also alle Ursachen weg, die Klapp anführt, um die Entfernung von Teilen des aufsteigenden Astes zu begründen, um so mehr, als diese Operation nach Klapps Beobachtung eine recht schmerzhaft ist und den Ätherrausch häufig erfordert.

Ganz abgesprengte Stücke, z. B. den isolierten Kronenfortsatz, lasse ich ganz unberücksichtigt, weil sie vor der Plastik die Funktion nicht gestört haben, es also kaum auch nach der Plastik tun dürften. Meine Erfahrung hat diese Vermutung bestätigt. Ist aber wirklich der ganze aufsteigende Ast primär oder durch die zuweilen allzu gewissenhafte Vorbehandlung verloren gegangen, dann bietet auch der Beckenkamm oder das Schienbein vorzügliches Material, um ihn zu ersetzen, so wie es Klapp beschreibt, eine Erfahrung, die jeder gemacht hat, der sich mit der Unterkieferknochenplastik in größerem Umfange befaßt hat. Es ist also kein Grund vorhanden, hierfür den Metatarsus zu wählen; an sich ist er ja ein glänzendes anatomisches Material hierfür, und die Erfolge, die Klapp hat, sind ja ganz hervorragende. Aber Bedenken erwecken auch die Folgen an der Entnahmestelle. Klapp selbst beschreibt unangenehme Komplikationen und Gehbeschwerden, die nachher bestanden. In einzelnen Fällen scheint ihm nicht das richtige Verhältnis zwischen den wirklich bestehenden und den geäußerten Beschwerden zu bestehen. Dies gibt sehr zu denken. So schön, wie die Operationsmethode Klapps anatomisch begründet ist, so öffnet sie doch der Simulation Tür und Tor, und es ist vielleicht nicht ganz ausgeschlossen, daß ein Operierter ohne irgendwelche Beschwerden zu haben, diese dennoch aus irgendwelchen Gründen vorschützt, und es wird vielleicht schwer sein, den Gegenbeweis zu führen.

Wenn ich aber die Wahl habe zwischen einer einfachen unbedenklichen Operationstechnik und einer umständlicheren, deren Folgen ich nicht übersehen kann, so entscheide ich mich für die erstere. Die Gefahr aber der Klappschen Operationstechnik besteht nicht für die von ihm operierten Fälle. In seinen bewährten Händen wird das Heilergebn schon ein gutes sein, sie besteht vielmehr darin, daß er mit dogmatischer Bestimmtheit die Unmöglichkeit Teile des aufsteigenden Astes zu erhalten, die Notwendigkeit sie zu entfernen und die besonders gute Brauchbarkeit des Metatarsus für ihren Ersatz vertritt. Es ist sehr leicht möglich, daß das ähnliche unangenehme Folgen hat wie im Anfang des Krieges die Anweisung, stark zersplitterte Unterkiefer nach den für die Resektion brauchbaren Methoden zu behandeln, und das würde sehr zu bedauern sein.

Die Behandlung von Stellungsanomalien bei Erwachsenen¹⁾.

Von

Dr. Paul Oppler, Berlin.

Die Schwierigkeiten, die der orthodontischen Therapie erwachsen, sind vorzugsweise darauf zurückzuführen, daß die ätiologischen Vorgänge und Maßnahmen der Behandlung der Anomalien bis heute noch nicht vollkommen geklärt sind. Ich werde daher, bevor ich auf mein eigentliches Thema eingehe, zuvor einige strittige Probleme streifen.

Bezüglich der Ätiologie sind von allen Seiten, von der Anatomie, der Physiologie, der Entwicklungsgeschichte, der Physik, der Mechanik die Bausteine zusammengetragen worden, um das ätiologische Gebäude zu errichten, und trotzdem ist es bisher kaum gelungen, auch nur die Fundamente zu legen. Es mögen aus letzter Zeit nur die Arbeiten von Kranz über die innere Sekretion in Beziehung zur Kieferbildung, Landsbergers entwicklungsgeschichtliche Studien, Kantorowicz' Untersuchungen, die sich auf mechanische Momente gründen, und Wustrow, der Kantorowicz jüngst in scharfsinniger Weise entgegentritt, erwähnt werden.

Aber auch das Ziel der Behandlung ist ein Problem, über das die Ansichten weit auseinander gehen. Übereinstimmung herrscht

¹⁾ Vortrag im Central-Verein Deutscher Zahnärzte am 11. April 1917.

nur insofern, als prophylaktische, pathologische und kosmetische Gründe zur Behandlung bestimmen. Während dann die einen die normale Okklusion in den Vordergrund stellen, legen die „Gesichtsorthopäden“ das Hauptgewicht auf die Verbesserung der Gesichtszüge, wobei sie voraussetzen, daß die normale Okklusion da, wo sie erreichbar ist, geschaffen werden soll. Hiergegen wendet sich nun Adloff in nachdrücklicher Weise, indem er erklärt, daß wir als Zahnärzte die Zähne zu versorgen hätten und die vielgenannte „Harmonie der Gesichtszüge“ unbeachtet lassen sollten. Die Schönheitsideale der Alten, die in den orthodontischen Lehrbüchern gewöhnlich herangezogen würden, wären andere gewesen, als sie es heute wären. Tatsächlich ist mit der Phrase von der „Harmonie der Gesichtszüge“ nichts anzufangen. Wir sehen heutzutage in der Gleichmäßigkeit der Gesichtszüge nur Langeweile, verlangen dagegen Charme, Kultur und Vergeistigung des Gesichts. Andererseits kann aber die durch Beseitigung des Schiefstandes der Zähne herbeigeführte Veränderung der Gesichtszüge nicht außer acht bleiben.

Im übrigen empfiehlt Adloff Extraktionen, die über das Ziel hinausschießen und zu kosmetischen Unzulänglichkeiten führen. Auch Case, Kunert, Riesenfeld, Greve, Skogsberg (Stockholm, Zahnärztl. Orthop. und Prothese, 1916, S. 122ff.) treten für systematisches Extrahieren ein, indem sie die normale Artikulation nur mehr als das ideale Ziel betrachten, das nicht immer im Interesse des Patienten erreichbar ist.

Hierbei möchte ich nur erwähnen, daß Riesenfeld, der das Gebiet sehr eingehend bearbeitet hat, entgegen seiner Absicht am deutlichsten den Schaden gezeigt hat, der durch das Extrahieren hervorgerufen werden kann. Durch Extraktionen wird nämlich der Biß gesenkt, und so zeigen viele Modelle der Riesenfeldschen Sammlung diesen sehr tiefen Biß, vielfach die Vorstufe der Alveolarpyorrhöe, der Zahnfleischirritationen und der Lockerung der Zähne. Greve hat dasselbe Thema in einer preisgekrönten Arbeit behandelt, doch können seine Ergebnisse auch nur sehr vorsichtig aufgenommen werden. Die Anwendung seines Systems ist deshalb schon gefährlich, weil der eventuell anzurichtende Schaden irreparabel ist und sich meist erst nach Jahren zeigt. Im übrigen wird hierbei als selbstverständlich vorausgesetzt, daß sich Kinder wie Erwachsene mit dem Verfahren einverstanden erklären. Man soll aber den Widerstand der Patienten gegen die Extraktionen gesunder oder noch zu konservierender Zähne nicht unterschätzen. Kindern vermag man auf diese Weise den Horror vor dem Zahnarzt für das ganze Leben einzupflanzen.

Werden aber gar Lücken geschaffen, wie Case es in bestimmten Fällen verlangt, so tritt an den Operateur, der sich seiner Verantwortung bewußt ist, noch die Schwierigkeit des Ersatzes heran, da ein oder zwei Zähne für die Applikation der Prothese erforderlich sind.

Es sollten daher Extraktionen und Raumschaffung in Caseschem Sinne nur nach reiflicher Überlegung vorgenommen werden. Der ungeübte und unerfahrene Praktiker kann nicht genug davor gewarnt werden, unüberlegte Extraktionen auszuführen, da diese es vielfach gerade sind, welche die Behandlung der Erwachsenen nötig machen. Jede Extraktion führt zu einer Verschiebung des ganzen Zahngebäudes. Werden die Lücken nicht rechtzeitig ausgefüllt, sei es durch Selbstregulierung, sei es durch Prothese, so können die Folgen nicht ausbleiben.

Während also die normale Okklusion das ideale Ziel aller Orthodontisten ist, sind es Zweckmäßigkeitsgründe, die besonders bei Erwachsenen eine „partielle Okklusion“ bedingen. Es kann dabei nicht ins Gewicht fallen, daß die Kaukraft bei der partiellen Okklusion um ein wenig herabgesetzt wird. Weisen doch 95 % aller Menschen — wie Herbst sagt — den idealen Zahnstatus nicht auf und kauen doch! Für die Verbesserung der Gesichtszüge genügt es aber meist, wenn die Frontzähne okkludieren, wobei es nichts verspricht, ob die Backenzähne im Kopfbiß stehen oder jeder Höcker in seine ihm zugehörige Furche trifft. Auch werden die Funktionen des Sprechens und Singens usw. keineswegs durch die partielle Okklusion beeinträchtigt. Endlich aber kann die Retention auch ohne ideale Okklusion erreicht werden, wie unten gezeigt werden wird.

Es läßt sich also bei Erwachsenen die normale Okklusion nicht durchführen

1. wenn unkorrekte Prothesen daran hindern,
2. nach Extraktionen,
3. bei Überzahl resp.
4. bei Unterzahl der Zähne,
5. bei stehengebliebenen Milchzähnen, deren Extraktion nicht angängig ist und
6. wenn einzelne Zähne so weit außerhalb der Okklusion stehen, daß sie an den ihnen zukommenden Platz nicht mehr zurückgeführt werden können.

So bleibt alsdann das Ziel der Behandlung, wenn obige Gründe die normale Okklusion nicht zulassen:

1. Herstellung normaler Atmung durch Erweiterung der Kiefer und der dadurch bedingten Vergrößerung des Nasenlumens,

2. Richten der Frontzähne in kosmetisch zufriedenstellender Weise, wobei besonders auf die Bißhöhe, den Zusammenschluß der oberen und unteren Zähne, auf ihre Länge und die Stellung der Caninen acht zu geben ist,
3. Einstellen der Backenzähne derart, daß jeder dieser Zähne von einem Gegenzahn so getroffen wird, daß seine Kaukraft in größtmöglichem Maße ausgenutzt wird,
4. Beseitigung von Lücken durch Zusammenziehen der Zähne oder durch Prothese event. in Verbindung mit den Retentionsapparaten,
5. Beeinflussung der Gesichtszüge durch Abflachung resp. durch Hervorwölbung der Lippen, des Kinns, der Nasolabialfalten, Senkung der Nasenspitze usw.

Es erhebt sich nun die Frage, bis zu welchem Alter diese Veränderungen vorgenommen werden können.

Bei den Zahnärzten der allgemeinen Praxis, bei Ärzten und besonders im Publikum ist man sich über das Alter, bis zu dem eine Regulierung der Zähne statthaben kann, durchaus im unklaren. Es besteht die irrige Auffassung, daß die Behandlung Erwachsener überhaupt unmöglich oder aber nicht ebenso schnell und leicht durchführbar wäre, wie bei Kindern!

Bezeichnend für diese Annahme sind zwei Fälle, die mir im Laufe des letzten Jahres in meiner Praxis begegneten. In dem einen Falle handelte es sich um eine Dame von etwa 32 Jahren, die seit ihrer frühesten Jugend bei einem Kollegen in allgemeiner Behandlung war und an einer sich immer mehr verschärfenden Prognathie litt. In ihren jungen Jahren wurde die Prognathie von dem Kollegen übersehen und später nach der Verheiratung, als der Zustand immer auffallender wurde, hielt er wegen des Alters der Patientin ein Eingreifen nicht mehr für aussichtsvoll oder vielmehr für möglich. So wurde die Dame etwa 30 Jahre alt. Inzwischen wuchs ihre kleine Tochter heran, bei der ebenfalls eine Anomalie festgestellt wurde, die mir von demselben Kollegen zur Behandlung überwiesen ward. Dabei lag es nahe, daß mich gelegentlich die Mutter mit ihren weit auseinandergedrängten, aus dem Munde herausstehenden und auf der Unterlippe liegenden „Raffzähnen“ fragte, ob eine Änderung ihrer Zahnstellung noch in Betracht käme. Ich setzte mich mit dem Kollegen in Verbindung und riet ihm dringend die Behandlung an. Dieser aber lehnte bei dem Alter der Patientin jeden anderen Eingriff als den der Extraktion der vier vorderen Zähne und dessen Ersatz ab.

In einem zweiten Falle waren bereits die Abdrücke genommen und die Photographien angefertigt worden. Es handelte sich um ein 16jähriges, überaus häßliches junges Mädchen, mit herausstehenden Backenknochen, offenem Biß, Mundatmung, sehr breiten Zähnen und mächtigen Kiefern in dem kleinen Gesicht. Die Zahnbögen waren stark komprimiert, der Gaumen daher sehr hoch, und die Frontzähne standen hervor. Der Unterkiefer war weit zurückgetreten, so daß das Kinn nach hinten strebte. Die Beseitigung der Anomalie hatte ich auf ein Jahr veranschlagt, die unter allen Umständen zu einer ganz wesentlichen Verbesserung des entstellten Gesichts geführt hätte. Ein so häßliches Gesicht kann nämlich durch eine Reihe geradegestellter Zähne nur gewinnen, selbst wenn angenommen werden sollte, was aber keineswegs zutrifft, daß in diesem Alter eine Veränderung der Gesichtszüge nicht mehr zu erzielen wäre. Vor allem wäre aber die Mundatmung zu beseitigen gewesen, die dem jungen Mädchen mit den unaufhörlichen, langdauernden Schnupfenanfällen, den Mandelentzündungen und den bekannten anderen Erscheinungen Beschwerden machten, die es nicht zur Ruhe kommen ließen. Nach dem Abdrucknehmen ging die junge Dame mit ihrer Mutter ins Bad, und als sie von dort zurückkehrte, schrieb mir die Mutter, daß sie von der Behandlung ihrer Tochter Abstand nähme, da sie im Bade von einem Zahnarzte dahin beraten worden wäre, daß in diesem Alter das Richten der Zähne zwecklos wäre und zu keinem Ziele führe, eine Beeinflussung der Gesichtszüge aber völlig ausgeschlossen wäre.

Diese beiden Fälle sind charakteristisch für die Anschauungen bezüglich des Zeitpunktes, in dem Behandlungen noch durchführbar sind. Im übrigen stellt auch jeder Patient zuerst die Frage: Ist es noch Zeit zu einem Eingreifen? oder: Ist es noch zu früh?

Wie ist es nun zu erklären, daß sich über diesen Punkt so unbegründete Vorurteile festsetzen konnten und unausrottbar scheinen?

In erster Linie mögen die mannigfachen Mißerfolge bei den Regulierungen unbegründeterweise auf das Alter des Patienten zurückgeführt worden sein.

Dann wird in allen Lehrbüchern mit Recht eine möglichst frühzeitige Behandlung empfohlen — es werden sogar Behandlungen zweijähriger Kinder beschrieben, ein Unfug, da das einige Jahre ältere Kind ebenso schnell und gut behandelt werden kann und ein zweijähriges Kind durch die Apparate nicht gequält werden sollte. Wenn bereits in jungen Jahren eingegriffen wird, so geschieht es darum, damit das Individuum möglichst frühzeitig in den Genuß

der Vorteile der Therapie gelangt und damit verhindert wird, daß die Anomalie erst völlig ausreift.

Ferner wurde bis vor einigen Jahren als der geeignetste Zeitpunkt das 12. bis 14. Lebensjahr angegeben, weil dann alle Zähne mit Ausnahme der dritten Molaren bereits stünden und die Anomalie erst dann eine vollkommene wäre. Das 16. Lebensjahr aber biete schon eine ungünstige Prognose, da „nach Vollendung der Verknöcherung die Verbesserung einer fehlerhaften Gesichtsbildung schwer oder ganz unmöglich auszuführen wäre“, wie Renzie noch im Jahre 1913 schreibt. Abgesehen von den Ausführungen weiter unten will ich hier nur vorwegnehmen, daß die Fälle der Kriegsverwundeten mit Kieferschüssen mit grotesker Deutlichkeit das absolut Verkehrte dieser Doktrin dargelegt und in den weitesten Kreisen der Zahnärzte zur Beseitigung dieses Irrtums beigetragen haben mußten.

Endlich dürften die in den Lehrbüchern abgebildeten Fälle, die meist Kinder betreffen und Erwachsene nur in geringerer Zahl, in der irrigen Annahme noch bestärkt haben.

An sich ist die Fragestellung: Wann behandelt werden soll? schon falsch! Es gibt keinen Zeitpunkt, der für eine Behandlung nicht in Betracht käme, wenn nur genug Zähne vorhanden sind, an denen sich Apparate anbringen lassen. Ein Individuum ist nie zu jung und nie zu alt, um nicht jegliche Verschiebungen mit seinen Zähnen vornehmen lassen zu können, die erforderlich wären. Schon in der allgemeinen Praxis werden täglich kleinere orthodontische Maßnahmen ohne Bedenken bis ins höchste Alter durchgeführt: Das Auseinanderdrängen von Zähnen, um Füllungen einzusetzen oder um Prothesen einzuführen usw. Und dabei beobachtet man, daß sich sogar bei den älteren Patienten die Zähne am leichtesten und schnellsten aus ihren Stellungen rücken lassen. Wie man nicht fragt, in welchem Lebensjahre ein kariöser Defekt zu beseitigen ist, sondern ihn in jedem Moment beseitigt, in dem man ihn festgestellt hat und nicht wartet, bis die Karies einen Umfang angenommen hat, der den Schaden noch erschwert, so wird man auch in jedem Alter, in dem man eine Stellungsanomalie antrifft, die zu einer Behandlung zwingt, therapeutische Maßnahmen einleiten können und das Lebensalter als Hinderungsgrund nicht anführen dürfen. Man soll Anomalien so frühzeitig wie möglich genau wie bei der Karies, d. h. immer in dem Zeitpunkt, in dem sie sich zeigen, durch entsprechende Eingriffe begegnen. Der Kieferknochen in seiner ganzen Ausdehnung, der Kieferwinkel ebenso wie der Alveolarfortsatz, auch die umgebenden weichen Gewebe unterliegen vom ersten Tage des

Entstehens bis zum Todestage dauernd ganz charakteristischen Formveränderungen und Substanzumwandlungen. Auch die Zähne selbst erfahren eine Konsolidierung der harten und weichen Bestandteile und ändern ihre äußere Form teils durch Abnutzung, teils unter der Einwirkung der Mundflüssigkeiten. Unterliegen ferner nicht sämtliche Schädelknochen Veränderungen, die sich im Gesicht ausprägen — und trotzdem sollte man vor einer Behandlung einer Zahnanomalie bei Erwachsenen zurückschrecken! Bedeutet doch die Bewegung der Zähne nichts anderes als eine Umwandlung der Gewebe! Zellanhäufung resp. Zellverdrängung! Und wenn wir weiter eine Anomalie dahin definieren, daß sie eine durch irgendwelche Kräfte hervorgerufene Stellung der Kiefer und Zähne darstellt, die in dieser Stellung solange retiniert bleiben, bis die Wirkung dieser Kräfte aufgehoben ist, so werden wir aus den ungünstigen Erfahrungen mit der Retention schließen können, daß die anormal stehenden Zähne leicht wieder in eine andere event. normale Stellung überführt werden können, wenn wir entweder die Wirkung der Kräfte, die zur falschen Stellung geführt haben, aufheben oder durch stärkere Kräfte überwinden oder ihnen entgegenwirken. Denn diese Kräfte wirken wie Retentionsapparate: Entfernen wir diese, so können die früheren Zustände wieder eintreten. Die Natur hat uns also selbst darauf hingewiesen, daß sich in jedem Lebensabschnitt die Zähne verschieben lassen, was sie ausführt, sobald auch nur ein Zahn verloren gegangen oder sogar nur ein kariöser Defekt entstanden ist, oder auch aus irgendwelchen anderen Gründen, wenn auch meist in unerwünschter Weise. Schon Angle hebt hervor, daß theoretisch in jedem Alter reguliert werden kann, doch biete das zarteste Kindesalter die beste Prognose, weil dann die Alveolen noch nicht fertig gebildet wären und eine wirklich knöcherne Befestigung nur im jugendlichen Alter stattfinde. Wie weit diese Hypothese zutrifft, will ich hier unerörtert lassen; daß aber im vorgeschrittenen Alter die Zähne ebenfalls vollkommen fest werden können, ist sicher. Bei Pfaff lesen wir dagegen, „für Regulierungen mit Richtmaschinen gibt es keine Altersgrenze“. Schröder-Benseler stellte allerdings durch Dehnung des Gaumens nur bei jüngsten Kindern eine Aufrichtung einer Septumdeviation fest. Bei Erwachsenen blieb die Deviation bestehen und nur die Nasenflügel rückten vom Septum ab (Erg. d. g. Z. 1913, VI, S. 658).

Tatsächlich lassen sich bei Erwachsenen alle Bewegungen an den Zähnen und mit gleichem Ergebnis wie bei Jugendlichen ausführen. Ja, man kommt wegen der Mitarbeit und wegen des Interesses der Erwachsenen an dem Ergebnis zu dem Schluß: Je älter

ein Individuum über achtzehn Jahre ist, um so leichter die Behandlung.

Am unangenehmsten waren mir während der Behandlung die jungen Mädchen von 15 bis 17 Jahren, die in dieser Zeit am empfindlichsten sind und nur unwillig die störenden Apparate tragen.

Da der Mund für den Gesichtsausdruck von größter Bedeutung ist — alle menschlichen Eigenschaften drücken sich in seiner Form aus —, werden auch die Erwachsenen, dem Verblühen näher, alles aufbieten, um aus diesem äußerlichen Grunde die anormal stehenden Zähne, auf die sich die Mundpartie aufbaut, richten zu lassen.

Im übrigen aber liegt es an der Unzulänglichkeit unseres orthodontischen Könnens überhaupt, Erwachsene behandeln zu müssen. Wir können wohl die Zähne, gesunde wie konservierte, nach allen Richtungen hin ihren Platz ändern lassen und die Wanderung auf mehrere Millimeter ausdehnen. So berichtet Simon über einen Fall, wo er einen Zahn um 1 cm verschoben hat (Österr.-ung. Vierteljahrsschr. 1913, S. 77), Mac Bride hat die beiden Eckzähne sogar in sieben Monaten um 24 mm auseinandergeschoben (Erg. d. ges. Z. 1910, S. 32).

Man kann die Zähne verkürzen, verlängern, drehen; nur gelingt es in vielen Fällen nicht, die neugewonnene Stellung dauernd ohne Apparate zu erhalten. Wir sprechen von einem Rezidiv, wenn nach Entfernung der Retentionsapparate die Zähne wieder in ihre frühere Stellung zurückwandern: Ein Zustand, der viel häufiger eintritt, als die Operateure zugeben wollen: sehr zum Nachteil der Orthodontie. Ich habe bei der Durchsicht der Literatur nur einen Fall finden können, wo der Verfasser angegeben hatte, daß er die Behandlung, ohne die volle normale Artikulation erreicht zu haben, abgebrochen hätte. Sonst liest man von Mißerfolgen nur wenig, dagegen findet man öfter, die Retention wäre „schwer“ auszuführen, eine Umschreibung für das Wort „unmöglich“. Es ist in der orthodontischen Literatur eine starke Dosis „Skepsis“ angebracht, um so mehr, als ja die Mißerfolge erst nach Jahren zutage zu treten pflegen. Auch die vollkommenste Artikulation ist kein Allheilmittel gegen Rezidive. Case, der schon die Bodilybewegung der Zähne vor 25 Jahren als einer der ersten lehrte und daher mit diesem Verfahren wohl die größten Erfahrungen haben dürfte, sagt: „Es gibt Fälle, die jeder Retention spotten“, und glaubt, daß es jene Fälle seien, die auf Vererbung zurückzuführen wären. Und trotzdem wurden auf die Bodilybewegung in bezug auf die Retention die größten Hoffnungen gesetzt! Hier mag eine charakteristische Bemerkung einer Dame Erwähnung finden, die mir ihre

Tochter zur Behandlung mit den Worten übergab: „Meinem Kinde sind vor drei Jahren die Zähne reguliert worden. Bis jetzt hat es vorgehalten, nun muß es wieder gemacht werden!“

Es müssen also die bei Erwachsenen in Erscheinung tretenden Rezidive von neuem in Behandlung genommen werden! Hingegen kann aber behauptet werden, daß eine Retention mit Apparaten immer gesichert werden kann, eine Art der Retention, die ganz besonders bei Erwachsenen in Betracht kommt. Meiner Ansicht nach sind nur jene Stellungsanomalien ohne Apparate zu retinieren, bei denen es gelungen ist, zufällig die Stellung der Kiefer und Zähne herzustellen, die die Natur in dem betreffenden Falle vorgesehen hatte. Es läßt sich aber nicht in jedem Falle die Größe des Bogens, seine Form, seine Länge, die Stellung der Zähne mit ihren interstitiellen Räumen, der Wurzelneigungswinkel usw. bestimmen. Alles dies geschieht durchaus empirisch, da die bis nun angegebenen Maße und Zahlen nur Durchschnittszahlen, aber keine bestimmten Größen sind. Ich will nur die Herzberg'sche Dissertation erwähnen, die zeigt, wie außerordentlich verschieden allein die Form des Zahnbogens sein kann. Herzberg unterscheidet nach Untersuchung von 2000 Schädeln 19 Typen: Parabeln, Hyperbeln, Ellipsen usw. Hinzu kommen die vielen verschiedenen Zahn- und Wurzelformen, die abweichenden Zahlen der Wurzeln (Caninus mit zwei Wurzeln usw.), der Umfang der Zähne, der bestimmend für die Berührungsfläche und die Länge der Zähne, die bestimmend für den Berührungspunkt mit allen möglichen Abweichungen ist. Ferner finden wir breite Frontzähne und schmale Bikuspidaten und umgekehrt usw. Alle diese Verhältnisse, die durch Rasse, Vererbung, Klima, Lebensweise, Angewohnheiten, Gebräuche beeinflußt werden, wirken auf die Gestaltung der Zahnbögen. So wird wohl der Erfahrene unter Zuhilfenahme der Hawleyschen, Herbstschen und Körbitz'schen Berechnungen und unter Berücksichtigung der Gesichtsbildung — ob Breit- oder Schmalgesicht — das annähernd Richtige treffen. Trotzdem werden aber auch dem Geübtesten Mißerfolge nicht ausbleiben, wenn nicht dauernd durch Apparate die Stellung fixiert wird, weil eben die von der Natur ursprünglich angelegten Formen nicht gefunden wurden.

Um nur einen Fall zu erwähnen, wollte es mir nicht gelingen, die beiden pervers stehenden kleinen Schneidezähne zu retinieren, trotzdem sie reichlich Platz hatten, vom Biß nicht behelligt und zwei Jahre mit Apparaten gehalten wurden. Ein halbes Jahr nach Abnahme der Apparate befanden sie sich wieder in ihrer früheren Stellung!

Ganz unklar sind auch die Angaben der Autoren bezüglich der Dauer der Retention. Angle gibt z. B. an, daß „bei einem 21-jährigen Patienten die gleiche Zahnbewegung dreimal so lange retiniert sein muß, als bei einem 12-jährigen“. Eine so unbestimmte Angabe bietet natürlich keinen Anhalt.

Was nun die Behandlung der Erwachsenen anbetrifft, so kommen dieselben Apparate in Anwendung wie bei Kindern. Der federnde Bogen dehnt den Kiefer des 30- und 40-jährigen ebenso schnell wie den des 10-jährigen. Außerhalb der Okklusion stehende Zähne werden durch Ligaturen eingereiht und nur Bänder an den Frontzähnen wo irgend möglich vermieden. Dabei wird man sich mit Vorteil der Caseschen Bänder bedienen, der die Vollbänder an der labialen Fläche ausschneidet. Die Gleithäkchen werden am Bogen weit hinter den Mundwinkeln befestigt und der Bogen, wenn anhängig, nur nachts getragen. Der Bogen wird unter den Lippen verborgen, die Klammerbänder anfangs in Form von Ringen zusammengelötet und erst später durch Schraubenbänder ersetzt, weil erwachsene Patienten zuerst sehr empfindlich gegen die linguale Verschraubungen und deren Unebenheiten sind. Durch Watteeinlagen und Spülungen ist Dekubitalgeschwüren vorzubeugen. Draht- und Seidenligaturen, ebenso Gummizüge werden in bekannter Weise zur Anwendung gebracht.

Die Zahnlücken werden individuell entweder durch Zusammenziehen der Zähne oder durch Prothese event. in Verbindung mit den Retentionsapparaten beseitigt. Gekippte Zähne werden entweder aufgerichtet oder durch Kronen in Artikulation gebracht.

Bei den Retentionsapparaten werden die Bänder möglichst vermieden oder nur kurze Zeit getragen. Ich verwende bei der Retention von Prognathien im Oberkiefer den federnden glatten Expansionsdraht mit den Gleithäkchen zur intermaxillären Gummiverbindung. Dieser Bogen wird erst am Tage einige Stunden fortgelassen und dann nur nachts getragen. Die erwachsenen Patienten verstehen den Wert und die Wirkung des Bogens so zu würdigen, daß man es ihnen ruhig überlassen kann, es selbst zu bestimmen, zu welchen Zeiten sie den Bogen entfernen. Später fallen auch die Gummizüge weg. Man gibt dann dem Bogen eine etwas stärkere Expansionskraft, wodurch er sich den Frontzähnen schärfer anlegt und nach distal ausweicht. Diesen Bogen benutzen die Patienten auf Jahre hinaus, d. h. dauernd während der Nacht. Während man bei Kindern damit zu rechnen hat, daß solche Apparate nicht getragen werden, fällt dies Bedenken bei Erwachsenen fort.

Nachdem die Gummizüge weggelassen sind, wird im Unterkiefer an Stelle des labial befindlichen Expansionsbogens ein an den lingualen Flächen der Zähne verlaufender Draht an zwei auf den Bikuspidaten angebrachten Bändern angelötet. Diese Spange ist nicht sichtbar und wird mit Zement befestigt.

Im übrigen ist die Versorgung mit Retentionsapparaten dem jeweiligen Falle anzupassen, mit denen, wie schon oben erwähnt, Zahnersatz in Verbindung gebracht werden kann.

Ein praktischer Apparat zur Betrachtung stereoskopischer Röntgenbilder.

Von

Hofrat Hofzahnarzt Alexander Sörup,
z. Z. Kriegszahnarzt im Kgl. Res.-Laz. IV, Dresden.

In verschiedenen Veröffentlichungen habe ich bereits darauf hingewiesen, daß man allein im Stereobild die einzige, für wissenschaftliche Zwecke berechnigte Aufnahme besitzt. Nirgends können wir das Fortschreiten eines Heilungsprozesses anderen und uns selbst besser vergegenwärtigen, als in der plastischen Vorführung von Serienbildern.

Schon vor dem Kriege habe ich mich viel mit stereoskopischen Aufnahmen befaßt und zwar hauptsächlich damals zu Beobachtungen auf orthodontischem Gebiete und zur Darstellung von Mundhöhlen vor, während und nach der Behandlung bei komplizierten Brückenarbeiten. Ganz besonders wertvoll ist es namentlich bei Kieferverletzungen, wenn wir von Zeit zu Zeit eine Stereoaufnahme herstellen, um dann an der Hand von Serienbildern das Fortschreiten der Heilung zu beobachten. Früher wurden die vorhandenen, auf Papier kopierten Bilder in einem Kästchen aufbewahrt und dann der Reihe nach angesehen, eine Beobachtung, die verschiedene Nachteile hat; wenn ich auch zugebe, daß auf hartes Papier kontrastreich kopierte Bilder eine relativ gute Plastik ergeben, so können sie in ihrer Vollendung doch niemals ein Diapositiv ersetzen. Um aber Diapositive exakt beobachten zu können und zwar eine oder mehrere Serien, habe ich den in folgenden Zeilen beschriebenen Apparat hergestellt.

Der Apparat besteht aus einem Untergestell, das entweder, wie Abb. 1 zeigt, schrankartig ist, oder aus einem Rahmen mit vier Füßen besteht, wie es Abb. 2 darstellt.

Ich ziehe das schrankartige deshalb vor, weil man die in der Betrachtungstafel befindlichen Negative als auch die sonstigen zu den photographischen Apparaten gehörigen Meß- und Hilfsinstrumente auf diese Weise am geeignetsten aufbewahren kann. Der Oberteil des Apparates besteht aus zwei Rahmen, die durch ein Scharniergelenk am vorderen Rande verbunden und winkelförmig zueinander festgestellt sind. Der untere Teil, der auf dem Schrank

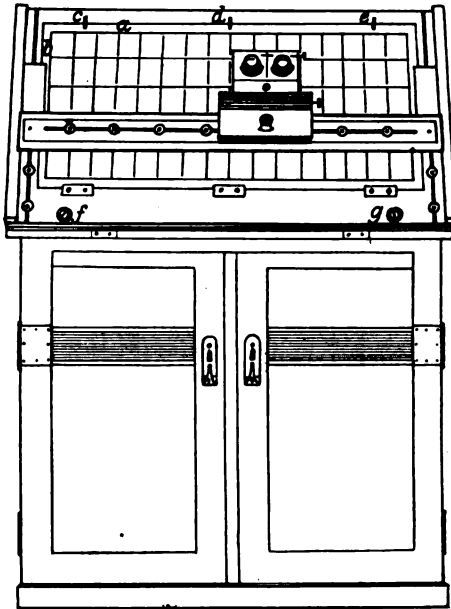


Abb. 1.

resp. auf dem einfachen Untergestell zu liegen kommt, ist eine umrahmte Milchglasplatte, die am gleichmäßigsten das Tageslicht gegen die etwa 60° — 70° im Winkel dagegen gestellte Vorderfläche wirft. Die vordere Tafel besteht aus einer Mattscheibe von Spiegelglasstärke, deren Rahmen so gearbeitet ist, daß auf dieselbe noch bequem Diapositive, welche durch eine Deckglasplatte geschützt sind, dazwischen gelegt werden können. Die Diapositive liegen auf der Mattscheibe nebeneinander und werden, damit sie beim Aufstellen der Tafel nicht durcheinander fallen, durch eine Spiegelglasscheibe abgedeckt. Letztere wird durch einen darüber zu legenden Rahmen

a—b, der nach unten durch einen Falz fixiert und oben durch Verriegelungen c, d, e gehalten wird, befestigt. Über diese vordere Seite läuft in Gleitschienen rechts und links ein gerader Balken, der das Stereoskop trägt. Dieser Balken kann leicht nach oben und unten bewegt werden und stellt sich automatisch durch eine bilaterale Druckknopffederarretierung stets so ein, daß das auf ihm befindliche Stereoskop auf eine Bilderreihe zu stehen kommt. Auf dieser kann durch eine Verschieblichkeit des Stereoskops an seinem Balken letzteres ebenfalls und zwar nach rechts und links bewegt werden. Dieses Stereoskop ist auch mit Druckknopffedern versehen

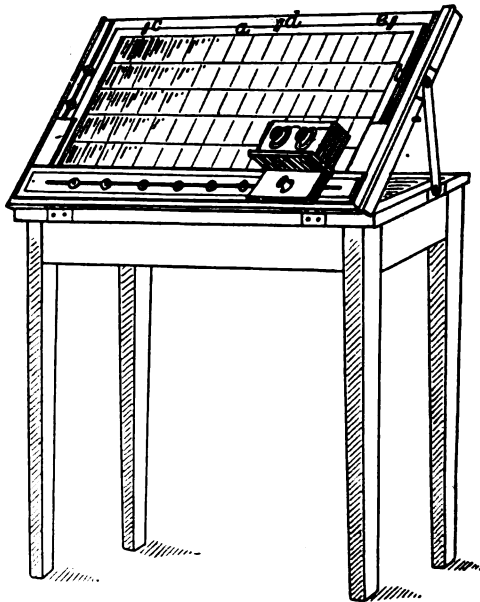


Abb. 2.

worden und stellt sich, genau so wie der Balken über jede Reihe, automatisch über jedes Bild fest. Auf diese Weise kann man sich jedes Bild in Ruhe nacheinander betrachten, und es ist dieser Apparat, den ich schon über ein Jahr benütze, recht zu empfehlen. Durch Lösen der Anschläge f, g, die dazu dienen, den das Stereoskop tragenden Balken nach unten zu fixieren, kann man den Balken samt Stereoskop nach unten herausnehmen. Nach dem Herunterklappen der Stützen, welche die obere Platte in Winkelstellung zur unteren tragen, und durch Abnehmen der Deckglasplatte läßt sich jedes Bild leicht auswechseln. Es ist dies meistens eine Arbeit von

einigen Minuten. Am Abend werden zur Beleuchtung der vorderen Fläche am günstigsten Röhrenlampen verwendet, die ihr Licht auf die Milchglasscheibe werfen und auf diese Weise indirekt und gleichmäßig die vordere Fläche beleuchten.

Allen denen, die sich mit Stereoskopie befassen und Bilderserien betrachten, wird dieser Apparat ein willkommenes Hilfsinstrument sein.

Bemerkungen zur Thymolsubstanz-Wurzelfüllung.

Von

Feldzahnarzt Dr. Julitz.

Die interessanten Abhandlungen von Wustrow in der D. M. f. Z. Heft 8, 1916: „Zur Kritik der Wurzelbehandlung unter besonderer Berücksichtigung der von Adloff angegebenen Thymolsubstanz-füllung“ und von Adloff in Nr. 10 der D. M. f. Z. betitelt „Einige Bemerkungen über unsere Methoden der Wurzelfüllung“ veranlassen mich, auch meinerseits zur Frage der Wurzelbehandlung das Wort zu ergreifen. Wustrow hebt mit Recht hervor, daß es sich bei jeder Wurzelbehandlung in der Hauptsache und in primärer Absicht um eine Behandlung der am Foramen apicale gesetzten Wunde handelt, während die Behandlung des Kanales nur aus mittelbaren Gründen geschieht. Das periapikale Gewebe ist es also, welches bei allen Wurzelbehandlungs- und Wurzelfüllmethoden über Erfolg und Mißerfolg den Ausschlag gibt. Wer hätte nicht in dieser Beziehung schon Mißerfolge erlebt, die ihm stets wieder zu denken geben und immer wieder das Bedürfnis rege werden lassen nach Vervollkommnung unserer Wurzelbehandlungsmethoden. Ich erwähne nur die unangenehmen periodontitischen Reizerscheinungen nach der bis jetzt wissenschaftlich als einwandfreiesten nachgewiesenen Albrechtschen Wurzelfüllung. Adloff und Wustrow empfehlen nun besonders die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung und stellen diese sogar in vieler Beziehung über die Albrechtsche Wurzelfüllung. Wustrow wendet sie nach allen Pulpaerkrankungen, gleichgültig, ob das periapikale Gewebe mehr oder weniger erkrankt ist, an, während Adloff doch gewisse Einschränkungen macht.

Zunächst möchte ich nun auf einige Widersprüche hinweisen, die sich in Wustrows Arbeit finden resp. zwischen Wustrow und Adloff bestehen. Wustrow schreibt im Kapitel Wurzelfüllung bei der Resektion der Wurzelfüllung wörtlich: „Die vollkommene Austrocknung des Kanales eines zu resezierenden Zahnes dürfte als fast

immer zu den Unmöglichkeiten gehören.“ — Ferner: „Durch die von Adloff angegebene Thymolsubstanzfüllung ist das Mittel gegeben, auch einen nicht gut ausgetrockneten Kanal bakteriendicht auszufüllen und abzuschließen.“ Auf S. 364 sagt er aber selbst in der Krankengeschichte von Obersteiger F.: „Reinigung des Kanals usw., bis die Wattefäden vollkommen sauber aus dem Pulpenkanal herausgezogen werden“ und in der Krankengeschichte von Unteroffizier Sch. heißt es: „Trepanation, Entfernung des gangränösen Kanalinhaltes usw., Austrocknung, Füllung mit Thymolsubstanz usw.“. Darin liegt doch offenbar ein Widerspruch.

Adloff hält die Austrocknung des Wurzelkanals eines zu resezierenden, d. h. sezernierenden Zahnes nicht für möglich. Nun gibt aber Wustrow selbst an, daß ja auch in einem nicht gut ausgetrockneten Wurzelkanal eine einwandfreie Thymolsubstanz-Wurzelfüllung möglich ist. Denn er sagt wörtlich auf S. 337: „Reicht die Wurzelfüllung, wie es häufig in der Praxis der Fall ist, nicht bis zum Foramen, war der Kanalinhalt sowie das Dentin des Zahnes keimfrei bei der endgültigen Wurzelfüllung und verhindert diese durch bakterien-dichten Anschluß an den Kanalwänden und eigene Bakteriendichtigkeit jede Zuwanderung infizierender Bestandteile von außen, so dürfte es durchaus ohne Belang sein, wenn das Reststück des Wurzelkanals mit Sekret ausgefüllt ist.“

Adloff dagegen ist dieser Ansicht nicht, denn er schreibt wörtlich: „Vor Einführung des Thymols muß der Wurzelkanal vollständig trocken sein“. Deshalb verwirft er auch die Wurzelfüllung vor und während der Wurzelspitzenresektion, sondern gibt eine Methode der Füllung des Wurzelkanals von der Wunde aus, nach der Resektion der Wurzelspitze mit Amalgam an. Danach füllt er den Kanal vom Munde aus erst mit Thymol. Warum er Wurzelkanäle, bei denen noch eine Sekretion vom Foramen apicale aus besteht, nicht mit Thymol gefüllt wissen will, gibt er nicht an.

Wustrow hat nun die Thymolsubstanzfüllung auch mit bestem Erfolge bei periodontisch erkrankten Zähnen angewandt. Er verspricht sich offenbar eine günstige Wirkung des Thymols auf das periapikale Gewebe und hält es für absolut reizlos. Er hat stets in diesen Fällen nach der Wurzelfüllung ein Zurückgehen der Periodontitis schon am nächsten Tage beobachtet. Mißerfolge will er nicht gehabt haben. Es handelt sich in den von ihm angeführten Fällen sicherlich um infiziertes periapikales Gewebe, denn er hat nach seinen Protokollen drei Fälle von Pulpitis gangraenosa im Unterkiefer verbunden mit Drüsenschwellung und einen Fall von Periodontitis chronica behandelt.

Ich habe nun auch seit vier Monaten die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung nach den Angaben von Wustrow bei den verschiedensten Erkrankungen angewandt und will auch gern zugeben, daß ich in vielen Fällen mit periapikal infiziertem Gewebe und Drüsen-schwellung die gleich günstigen Erfolge hatte, obwohl ich auf absolute Austrocknung der Wurzelkanäle nicht immer Wert legte. Ich habe jedoch schon einige Fälle erlebt, deren Krankengeschichten ich im folgenden anführe, die mir doch gegen die absolute Reizlosigkeit der Thymolsubstanzfüllung zu sprechen scheinen und mich zur Vorsicht mahnen.

Krankengeschichten.

1. Ex. v. A. 23. März. 8 Pulpitis gangraenosa. Trepanation des äußerlich gesunden Zahnes, da Pulpa noch lebend Arsenik-Einlage.

25. März. Putride. Trikresol-Formalin-Einlage.

29. März. Arsenik- und Trikresol-Formalin-Einlage.

31. März. Kanäle völlig geruchlos, daher Thymol-Wurzelfüllung. — Provisorischer Verschuß. Gegen Abend Schmerzen und starke Empfindlichkeit beim Aufbeißen, die jedoch im Laufe der Nacht verschwanden.

7. April. Zementfüllung, Jodpinselung.

2. Leutnant H. 5. März. 5 Pulpitis acuta totalis. Arseneinlage.

7. März. Leichte Periodontitis. Pulpa exstirpiert. Nelkenöleinlage.

10. März. Thymol-Wurzelfüllung. Provisorischer Verschuß. Jodpinselung, da noch leichte Periostitis.

13. März. Amalgam (Periostitis verschwunden).

27. März. Periostitis mit heftigen Schmerzen, die schon die vergangene Nacht dem Kranken gepeinigt haben. Trepanation. Erkrankung geht darauf zurück. Der Zahn wird nach einigen Tagen wiederum gefüllt.

3. Telegraphist Br. 11. April. 7 Periostitis acuta und Pulpitis. Arseneinlage.

14. April. Pulpa exstirpiert. Trikresol-Formalin-Einlage. Mit Mastisolwatte verschlossen, da noch Periostitis besteht.

17. April. Noch leichte Periostitis, keine submaxillare Drüsen-schwellung. Thymol-Wurzelfüllung. Provisorisch Guttapercha.

19. April. Patient hat zwei Nächte vor Schmerzen nicht schlafen können. Ohrenscherzen, submaxillare Drüsen-schwellung. Zahn wieder eröffnet, Sondierung der Wurzelkanäle. Novokain-Suprar.-Injektion am Foramen mandibulare, feuchter Alsolverband.

20. April. Besserung, doch noch Ohrenscherzen und Drüsen-anschwellung besonders am Kieferwinkel, leichte Kieferklemme, jedoch wohl auf die Injektion zurückzuführen. Täglich feuchter Alsolverband, dann allmähliches Abnehmen der Beschwerden.

25. April. Trikresol-Formalin-Einlage.

28. April. Gänzlich beschwerdefrei, keine Periostitis. Wurzelfüllung mit Paste. Provisorischer Verschuß.

29. April. Wieder Periostitis, auch ohne Berührung ist der Zahn schmerzhaft. Zahn wieder eröffnet.

1. Mai. Noch ganz leichte Periodontitis. Provisorischer Verschuß.

15. Mai. Gänzlich beschwerdefrei. Wurzelfüllung. Nochmals Zementfüllung.

4. Kraftfahrer R. 24. April. 8, Periodontitis und Pulpitis totalis. Arsenikeinlage.

26. April. Pulpa exstirpiert. Austrocknungen mit Alkohol-Thymol-Wurzelfüllung, provisorischer Verschuß. Leichte Periodontitis.

27. April. Am nächsten Tage Periodontitis verschlimmert, stechender Schmerz beim Aufbeißen. Rechtsseitiger Kopfschmerz.

28. April. Zustand wie am 26. April. Noch leichter Kopfschmerz. Jodpinselung.

3. Mai. Völlig beschwerdefrei. Zementfüllung.

Es scheint mit dem Thymol genau so zu sein wie mit allen anderen Medikamenten, daß sich eines nicht für alle schickt. Es wird immer Individuen geben, welche auf ein noch so reizloses Wurzelfüllungsmedikament unangenehm reagieren. Es liegt deshalb absolut kein Grund vor, die Thymolsubstanzfüllung zu verwerfen. Als Beispiel des oben Gesagten sei auf die Krankengeschichte des Patienten Telegraphist Br. besonders hingewiesen. Zuerst füllte ich den Zahn mit Thymol, danach trat schwere Periodontitis mit allen Begleiterscheinungen ein; nach Abklingung der Beschwerden füllte ich mit Thymol-Jodoform-Zinkoxyd-Nelkenöl. Danach stellte sich wiederum Periodontitis ein, so daß ich die Wurzelfüllung abermals entfernen mußte. Erst nachdem ich 14 Tage den Zahn mit provis. Füllung verschlossen ganz in Ruhe gelassen, und der Patient keinerlei Beschwerden mehr hatte, wiederholte ich die Wurzelfüllung mit Paste und verschloß mit Zement. Danach trat keine Reizerscheinung auf. — Ähnliche Vorgänge habe ich früher auch bei der Albrechtschen Wurzelfüllung beobachtet. Meines Erachtens gehen eben alle diese unangenehmen Reizerscheinungen nach einer zu früh gemachten Wurzelfüllung von der noch zu frischen Wunde am Foramen apicale und event. vorhandenen pathogenen Bakterien im Wurzelkanal aus. Ob und in welchem Maße letztere im Wurzelkanal vorhanden sind, kann man ja, gleichgültig um was für eine Krankheit es sich handelt, nie mit Sicherheit feststellen.

Deshalb kann man bezüglich der Reizlosigkeit der Wurzelfüllung nur sicher sein, wenn man den betreffenden Zahn nach Exstirpation oder Amputation der Pulpa erst eine geraume Zeit nur mit einer antiseptischen Einlage versehen, in Ruhe läßt, ehe man die Wurzelfüllung macht. Diese Wartezeit wird natürlich individuell sehr verschieden sein. Gänzlich unerklärlich sind mir die Vorgänge, welche sich bei dem Leutnant H. (s. Krankengesch. 2) abgespielt haben. Erst nach 14 Tagen trat plötzlich heftige Periodontitis auf, nachdem der Zahn bis dahin völlig reizlos gewesen war.

Trotzdem also Wustrow, Behrendt, Salomon zusammen bei 74 Fällen von Thymolsubstanz-Wurzelfüllung keine Reizerscheinungen beobachtet haben wollen, kann ich diese Erfahrung nicht bestätigen.

Was nun die Anwendung der Thymolwurzelfüllung nach Amputation der Pulpa anbelangt, so scheint mir diese nach dem Versuch, welchen Wustrow gemacht hat, vollständig angängig.

Sein Versuch bestand darin, daß er bei einem unteren Prämolare mit chronisch-ulzeröser Pulpa nur die Kronenpulpa amputierte und die Hälfte des Wurzelkanals oberflächlich vom Pulpengewebe befreite. Er pumpte nun mit Fuchsin gefärbtes Thymol in den Kanal ein, extrahierte den Zahn nach Erstarrung der Füllung und spaltete den Wurzelkanal. Er war bis zum Foramen mit fuchsinroten Kristallen durchsetzt.

Ich habe auch selbst die Thymolwurzelfüllung bei amputierten Pulpen mitzeitigem Erfolg ohne Reizung angewendet, jedenfalls darf aber die Pulpa nicht mehr bluten, sondern muß vorher durch eine Trikresol-Formalin-Einlage gehärtet sein. Bei Albrechtscher Wurzelfüllung ist dies ja nach Albrechts eigenen Angaben nicht nötig. Bei der Thymolfüllung würde die Kristallisation durch das Blut verhindert werden, und die schnelle Erhärtung dieser Wurzelfüllung stellt ja gerade einen wesentlichen Vorteil dar. Je trockener der Kanal ist, um so schneller kristallisiert das Thymol. Durch Einführen von Thymolkristallen läßt sich, wie auch Wustrow und Adloff erwähnen, die Kristallisation beschleunigen.

Das wirklich restlose Ausfüllen des Wurzelkanals mit dem flüssigen Thymol scheint mir jedoch nicht in allen Fällen so einfach und sicher zu sein, wie es Wustrow darstellt. Ich habe mehrfach bei oberen Frontzähnen mit weiten Wurzelkanälen, die gut ausgetrocknet waren, nach der Thymolwurzelfüllung nur provisorisch mit Zinkoxyd verschlossen und nach einigen Tagen wieder geöffnet. Ich fand mehrmals, daß zwar der Eingang vom Kanal mit kristallisiertem Thymol verschlossen war, wenn ich diesen jedoch mit der Sonde durchstieß, war der Kanal leer. Ich bemerke noch ausdrücklich, daß ich sorgfältig das flüssige Thymol hineingepumpt hatte. Ist nun vom apikalen Gewebe aus keine Reinfektion des Kanals möglich, so würde dies ja weiter nichts schaden, da die Wände des Kanals, wie ich mich durch Aufknacken von mit Thymol gefüllten Wurzeln überzeugen konnte, wenigstens mit Thymolkristallen bedeckt sind.

Ob also Dauererfolge mit dieser Wurzelfüllung nach der von Adloff und Wustrow angegebenen Methode erzielt werden können, erscheint zum mindesten unsicher. Könnte die Thymolfüllung diesbezüglich der Albrechtschen Wurzelfüllung gleichkommen, ja womöglich diese noch übertreffen, so böte sie

allerdings mancherlei Vorteile vor letzterer. Sie verfärbt den Zahn nicht und ist billiger.

Adloff kündigt ja in seiner Arbeit bereits an, daß er noch wissenschaftliche Versuche über Wurzelfüllungen machen will. Sicherlich wäre es dankenswert, wenn auch andere Kollegen sich mit der Thymolsubstanz-Wurzelfüllungsmethode befassen und ihre klinischen bezw. experimentellen Erfahrungen bekannt geben würden.

Süersen.

Am 12. Juli dieses Jahres feierte der Senior der deutschen Zahnärzte Geheimer Hofrat Dr. Wilhelm Süersen in seltener Frische in seiner Vaterstadt Detmold den 90. Geburtstag.



Der C.-V. D. Z. hat allen Anlaß, sich mit ihm über dieses Ereignis zu freuen. Denn Süersen ist nicht allein der noch einzige lebende Mitbegründer des Central-Vereins, sondern auch eines der tätigsten Mitglieder, ja eine seiner größten Zierden gewesen. Wir wollen in nachfolgenden Zeilen einen kleinen Teil unseres Dankes für das abtragen, was dieser Mann unserem Vereine sowie unserem praktischen und wissenschaftlichen Fache in seinem arbeitsreichen Leben gegeben hat.

Süersen stand schon im Jahre 1859, als die deutschen Zahnärzte sich zu gemeinsamer wissenschaftlicher Tätigkeit und Belehrung in Form des Central-Vereins vereinigten, infolge seiner hervorragenden Fähigkeiten in Berlin in großer Praxis. Mit Freuden nahm er den Gedanken des Zusammenschlusses der deutschen Zahnärzteschaft auf, und wir sehen schon

- in den damaligen Jahrgängen des „Zahnarztes“ — der einzigen damals existierenden deutschen zahnärztlichen Zeitschrift — literarische Arbeiten von ihm erscheinen. So schrieb er z. B. über die zurzeit die zahnärztliche Welt bewegende Anwendung des Induktionsstroms zwecks Lokalanästhesie bei Zahnextraktionen. Er trat den überschwenglichen Hoffnungen und Berichten, die besonders von amerikanischer Seite darüber in die Welt gesetzt waren, auf Grund eigener exakter Experimente entgegen. Positive Leistungen brachte Süersen dagegen zu jener Zeit durch die Schaffung eines besonders brauchbaren Chlorzinkzementes sowie vornehmlich durch sein Eintreten für die Anwendung des vulkanisierten Kautschuks und der Adhäsions-Gebisse. Ganz besonders trat er dabei für Gipsabdrücke und gegen den Gebrauch von Klammern ein, ebenso für die Entfernung sämtlicher unbrauchbaren Wurzeln, also für die wichtigsten Grundprinzipien der Anfertigung von Ersatzstücken, die heute wie in Zukunft Geltung haben. Die deutsche Zahnheilkunde hat im wesentlichen den langen Versuchen Süersens die vielseitige und richtige Anwendung des Kautschuks in der prothetischen Zahnheilkunde zu verdanken.

Auch die konservierende Zahnheilkunde wurde durch Süersen gefördert. Mit Energie verteidigte er die Anwendung des deutschen Kristallgoldes, während bis dahin das ausländische Fabrikat bevorzugt wurde. Süersen erörterte ferner manche sehr wichtige Grundprinzipien der Pulpabehandlung, die noch heute Geltung haben. Er extrahierte z. B. mit aus Reibahlen selbst gefertigten Nervextraktoren die erkrankten lebenden Pulpen und trat in solchem Falle für die sofortige Ausfüllung des Wurzelkanals ein, die er entweder mit seinem Chlorzinkzement oder dem Zuge der damaligen Zeit folgend mit Gold ausfüllte. „Ist dagegen die Pulpa degeneriert, so muß der Wurzelkanal längere Zeit antiseptisch (!) behandelt werden. Nach Entfernung der organischen Reste und vollständiger Austrocknung des Kanals“ wischte Süersen letzteren mit dem damals beliebten Kreosot aus und schob dann einen möglichst tief in den Wurzelkanal einzuführenden mit Kreosot getränkten Holzstift als Einlage hinein, die öfters wiederholt wurde. Wir sehen hier Anfänge des antiseptischen Systems in seinen Fundamenten, wie es von A. Witzel später in so meisterhafter Weise geschaffen wurde. Süersen schrieb obiges schon im Jahre 1864! Er trat ferner für die Anwendung des übermangansauren Kalis als Desodorans bei Munderkrankungen ein, und wir verdanken ihm auch die Bezeichnung der Zähne und der an ihnen ausgeführten Arbeiten durch ein Kreuz, in welches die einzelnen Zähne eingetragen werden, wie es noch heute bei den meisten zahnärztlichen Buchführungen gebräuchlich ist.

Die reichliche Ausübung der konservierenden Zahnheilkunde führte Süersen weiter auf das Gebiet der Zahnhygiene, welche zu damaliger Zeit beim deutschen Volke noch ganz im argen lag. Der Central-Verein setzte deshalb im Jahre 1861 einen Preis für eine volkstümliche Abhandlung über eine „Anleitung zur Pflege der Zähne und des Mundes“ aus.

Der erste Preisträger war Süersen. Die Schrift machte durch den gediegenen Inhalt und die populäre Form großes Aufsehen. Schon in einigen Wochen war die erste Auflage — aus 3000 Exemplaren bestehend — abgesetzt, und es wurde sofort eine solche in gleicher Höhe nötig. Der Central-Verein dankte ihm für diese Arbeit mit der Verleihung seiner höchsten Auszeichnung, der Goldenen Medaille. Süersen erhielt dieselbe nochmals für die grundlegende Arbeit über seine weltbekannten Obturatoren für Gaumendefekte. Sie und seine wissenschaftlichen Mitteilungen über die Behandlung von Kieferverletzungen, die er vornehmlich auch im Kriege 1870/71 ausführte, werden für alle Zeiten in der Geschichte der Zahnheilkunde denkwürdigste Ereignisse bilden.

Mit größtem Interesse hat Süersen auch in späteren Jahren die weitere Entwicklung der deutschen Zahnheilkunde, speziell des Central-Vereins verfolgt. Noch am Internationalen Kongreß in Berlin nahm er tätigen Anteil und freute sich über das Gedeihen und Blühen des Central-Vereins gelegentlich seines 50jährigen Stiftungsfestes. Reiche Ehren sind ihm für seine Verdienste um das Wohl eines großen Teiles unseres deutschen Volkes zuteil geworden in Gestalt von Titeln, Orden und sonstigen Anerkennungen bis zu den höchsten Personen des deutschen Vaterlandes hinauf. Ich glaube aus dem vielseitigen Interesse seiner Tätigkeit für unser Fach schließen zu dürfen, daß diesen Mann aber auch die Anerkennung seitens seiner Fachgenossen und besonders der Mitglieder des von ihm mitbegründeten nunmehr 58 Jahre bestehenden Central-Vereins Deutscher Zahnärzte ebenso freundlich berühren wird, wenn sie ihm durch Erinnerung an seine Leistungen einen kleinen Teil ihrer Dankeschuld für seine Taten darbringen und ihm dabei einen weiteren heiteren Lebensabend wünschen. Ich glaube, bei diesem Wunsche das Sprachrohr aller Mitglieder des Central-Vereins zu sein. Ad multos annos!

Walkhoff.

Wilhelm Herbst †.

Ein Nachruf von Professor **Schaeffer-Stuckert**, Frankfurt a. M.,
zugleich im Namen des zahnärztlichen Vereins zu Frankfurt a. M.
und des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte.

Am 27. Juni 1917 starb Zahnarzt Wilhelm Herbst in Bremen im 75. Lebensjahre nach einem an Mühen, Arbeit und Erfolgen selten reichen Leben. Ein Altmeister der Zahnheilkunde ist mit ihm von uns gegangen. Einen Pionier der deutschen Zahnheilkunde haben wir verloren.

Für die jetzt tätige Generation der deutschen Zahnärzte gehörte Herbst schon zu den Gewesenen, zu den historischen Persönlichkeiten, ehe der Krieg begann. Der Krieg selbst aber mit seinen enormen Umwertungen, mit seinen eminenten Ansprüchen an die Leistungsfähigkeit des Zahnarztes und seiner Individualisierung der Berufsaufgaben muß dazu beitragen,

daß ein großer Unterschied entstehen wird in der Bewertung der Leistungen und Verdienste der Zahnärzte im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts, im Anfang dieses Jahrhunderts und in der jetzt beginnenden neuen Zeit. Und doch ist kein Fortschritt, kein Aufschwung möglich, wo nicht eine mit vielen Mühen gewonnene Basis, ein sorgfältig gearbeitetes Fundament vorhanden ist; und dieses Fundament zu dem Bau: „Deutsche Zahnheilkunde“ wurde in den 80er und 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts gelegt. Der Anfang des neuen Jahrhunderts aber brachte die sichtbaren prächtigen Säulen, auf denen der Bau ruht, zur Vollendung. Eine dieser Säulen von herrlicher Form, von erstaunlicher Tragkraft und von persön-



licher Ausgeprägtheit in der Wirkung auf die Umgebung ist Wilhelm Herbsts Wirken als Zahnarzt und Kollege in der Zeit vom Anfang der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts bis etwa 1909, dem Jahre des 50-jährigen Bestehens des Central-Vereins, des Internationalen Kongresses in Berlin und der Einführung der neuen Studien-Ordnung. In diesem Jahre hat Herbst seine große Sammlung von Modellen und Präparaten dem neuen Berliner Universitäts-Institut gestiftet, es war für ihn ein Jahr abschließenden Rückblicks, es ist für uns gewissermaßen ein Jahr für den Beginn einer neuen Entwicklungsepoche der Zahnheilkunde in Deutschland geworden. Alles aber, was unsere jetzige Generation in festem Besitz hat: geordnetes Studium an guten Universitäts-Instituten, Beachtung der Zahnheilkunde und Zahnhygiene durch den Gesetzgeber, Beziehungen zwischen Regierung und den zahnärztlichen Korporationen und schließlich die Stellung der Zahnärzte im Heer, alles dies hat Herbst bei seiner Laufbahn nicht gekannt. Auf sich selbst gestellt ist er seine eigenen

Wege gewandelt, die nie von günstigen Umständen oder höheren Einflüssen geebnet waren, und doch hat er durch seine Persönlichkeit in hervorragendem Maße dazu beigetragen, daß der deutsche Zahnarzt an Ansehen gewonnen hat, daß der Entwicklung der Zahnheilkunde in Deutschland die Wege geebnet wurden.

Wilhelm Herbst, am 23. Oktober 1842 in Schwerin geboren, hat früh seinen Vater verloren und wurde schon früh seiner Mutter ein tatkräftiger hilfsbereiter braver Sohn, der er bis zu ihrem hohen Alter geblieben ist. Seine Ausbildung bei einem Goldschmied, sein Studium der Zahnheilkunde in Rostock und seine Niederlassung in Bremen war mit ernsten Sorgen und Entbehrungen verbunden, und seinem eisernen Willen und seinem technischen Geschick gelang es bald nach seiner Niederlassung für sich, für seine Mutter und seine Brüder die Lebensbedingungen zu verbessern. Aber es genügte ihm nicht, für seine nächsten Kreise erfolgreich zu sein, er war eine mitteilssame Natur und diese Mitteilssamkeit führte ihn früh zur Anknüpfung von Beziehungen zu Kollegen. Herbst wurde der bahnbrechende Typus der Kollegen, welche in dem erblühenden zahnärztlichen Vereinsleben durch Vorträge und Demonstrationen die Zahnheilkunde in Deutschland auf eigene Füße stellten. Er hatte im Gegensatz zu der in Deutschland allgemein üblichen von den Vereinigten Staaten in Amerika übernommenen Methode des Hämmerns der Goldfüllungen seine Methode ausgearbeitet, die im Anrotieren der Goldfolie mittels Handdruck und Bohrmaschineneinsätzen bestand. Mit dem Feuereifer des jungen Erfinders war er an die Verkündung seiner Methode in den Versammlungen des Central-Vereins, des Frankfurter Vereins und anderer neu-erstandener zahnärztlicher Vereine herangetreten. Aber die Aufnahme, die er bei den deutschen Kollegen fand, war kritisch, sein Appell an die Allgemeinheit wurde nicht mit Begeisterung beantwortet. Dieses kritische, fast ablehnende Verhalten der deutschen Zahnärzte führte ihn zur Fühlungnahme mit den zahnärztlichen Korporationen der Vereinigten Staaten, und er erreichte, was vorher noch kein deutscher Zahnarzt gewagt hatte, daß er in einer Vortragsreihe von 40 Vorträgen die Anerkennung der ersten Zahnärzte Amerikas fand und als deutscher Zahnarzt in hervorragender Weise ausgezeichnet wurde. Wenn wir heute in objektiver Weise auf die damalige Zeit zurückblicken, so war es nicht die Rotationsmethode, die Herbst in viel späterer Zeit selbst wieder verlassen hat und die sich auch in Amerika nie dauernd eingeführt hat, die ihm diese Erfolge gebracht hat, sondern es war seine Persönlichkeit, die mit der Demonstration zahlreicher technischer Neuerungen und Verbesserungen in Amerika wie eine Offenbarung wirkte, die den bisher führenden Amerikanern zum ersten Male zeigte, was ein deutscher Zahnarzt zur Förderung zahnärztlicher Kunst beitrug. Dabei war das Vereinsleben in Amerika dem unseren weit voraus, so daß auch die Formen der Anerkennung die unseren übertrafen. Herbst wurde Ehrendoktor des Ohio Dental College und Ehrenmitglied in einer großen Zahl amerikanischer zahnärztlicher Vereine.

Seine Erfolge im Ausland aber machten ihn nicht den deutschen Kollegen abspenstig, im Gegenteil, sein Auftreten nach seiner Amerikafahrt war stets im Interesse der deutschen Zahnheilkunde gehalten. Namentlich der zahnärztliche Verein zu Frankfurt a. M. bot ihm in seinen immer bedeutender werdenden Jahresversammlungen eine Heimatstätte, zu der er gern und regelmäßig kam und an der er eine treue von Jahr zu Jahr wachsende Hörerschaft fand. Lange vor Jenkins Einführung der Porzellanfüllungen brachte er die gleiche Idee unter Verwendung von Glaspulver zur Demonstration, die Befestigung lockerer Zähne, Verbesserungen in der Anfertigung von Kronen und Brücken, besonders aber kleine technische Neuerungen und Verbesserungen: Anwendung von Matrizen, Separation engstehender Zähne u. a. waren Inhalt und Gegenstand seiner Vorträge und Demonstrationen.

Den Entwicklungsgang, den im großen unser deutsches Volk vom partikularistischen Denken und Fühlen bis zum einheitlichen allgemeinen deutschen Bewußtsein durchgemacht hat, hat Herbst in unseren Kreisen auch erlebt, empfunden, erlitten, ja er ist durch seine unbedingte Hingabe an das große Ziel, daß der deutsche Zahnarzt aus eigener Kraft etwas leisten muß und daß die deutsche Zahnheilkunde Anerkennung finden müsse, in vielfacher Hinsicht, ein Einiger der deutschen Zahnärzte geworden. So fand er denn auch allenthalben die wohlverdiente Anerkennung, so daß er, als er 1895 sein Buch „Methoden und Neuerungen auf dem Gebiete der Zahnheilkunde“ erscheinen ließ, sich als Ehren- resp. korrespondierendes Mitglied einer Zahl von Korporationen bezeichnen konnte, die mit der Zeit auf 32 stieg. Der Central-Verein hat ihm die silberne und die goldene Medaille verliehen. Im Vorwort zum zweiten Nachtrag zu seinem Werke im Jahre 1904, den Herbst schon gewissermaßen als Abschluß seiner Tätigkeit betrachtet, teilt er auch mit, daß er bei Begründung des ersten zahnärztlichen Universitäts-Instituts einen an ihn ergangenen Ruf als Professor abgelehnt habe. Seinem Wunsche, sich auf sich selbst zu stellen und seinen unleugbar bedeutenden kommerziellen Talenten ist wohl auch zuzuschreiben, daß er neben seiner zahnärztlichen Tätigkeit sich der Anfertigung von Goldpräparaten für zahnärztliche Zwecke zuwandte, und die „Goldschlägerei“, die er begründet hat, hat sich zu einem bedeutenden Unternehmen entwickelt, das die deutschen Zahnärzte von amerikanischen Präparaten unabhängig gemacht hat.

Aber sein reger Geist erlaubte ihm auch im Reiche des Schönen, namentlich des feinen Kunstgewerbes, sich führend zu betätigen, und ich möchte eigens erwähnen, daß er im Anfang des Krieges unserm Helden Weddigen und unserm Führer im Krieg Hindenburg Stücke aus seiner Sammlung verehren durfte und daß die Dankbriefe der beiden großen Deutschen ihm eine erhebende Freude wurden und daß er diese Briefe dem Bremer Museum als Andenken überwies.

So bietet uns Herbsts Leben eine Fülle reicher bedeutender Seiten, und stolz dürfen wir darauf sein, daß er einer der Unseren war. Als Mensch ist ihm auch Schweres nicht erspart geblieben, so im Anfang des

Krieges der Verlust eines hoffnungsvollen Sohnes, aber das Glück an der Seite einer ihn verstehenden für ihn lebenden Gattin, die Freude an seinen Kindern, von denen Emil Herbst, unser verehrter Kollege, als Hauptmann im Felde reiche hohe Auszeichnungen aufzuweisen hat, dies Familienglück und seine erfolgreiche Laufbahn, sie berechtigen zu sagen: „Ein verstehendes, ein ruhiges, ein dankbares Trauern darf an diesem Grabe sein.“

Wir aber, die wir zurückbleiben noch mitten im Kampf unseres Vaterlandes und auch mitten in den Aufgaben unseres Berufes und seiner weiteren Entwicklung, wir wollen dem Altmeister und Vorbild ein dauerndes ehrendes Andenken bewahren.

Was vergangen, kehrt nicht wieder,
Aber ging es leuchtend nieder,
Leuchtet's lange noch zurück.

Nachruf.

(Dr. Otto Zsigmondy † in Wien am 30. Juni 1917.)

Ein Mann von Bedeutung ist dahingegangen, ein wertvoller Mensch und treuer Kamerad, dessen vornehm-stille, kultivierte Art wahrhaft bestrickend wirkte. Es ist merkwürdig: Der Mann, der als Alpinist eine internationale Berühmtheit erlangte, war in Ärztekreisen nicht weniger bekannt. Jeder Reklame abhold, war er nie darauf aus, Freunde zu werben, Popularität zu haschen. . . . Und hatte doch Freunde und war doch populär! So sehr wirkte, sagen wir es nur getrost, seine Geistes- und Herzensbildung, der Reiz seines Wesens, der Zauber seiner Persönlichkeit, dem sich jeder, der das Glück hatte, mit Zsigmondy bekannt zu werden, gefangen gab. . . . Dr. Otto Zsigmondy, der auf dem Gebiete der Zahnheilkunde grundlegende Werke schuf, war zu vornehm, um die Reklametrommel zu rühren. Er wollte immer nur die Arbeit für sich und nie andere für seine Arbeit wirken lassen. So kam es schließlich, daß nicht nur die große Menge, sondern auch eine ganz erkleckliche Anzahl von Berufskollegen — Dr. Zsigmondy war ein idealer Zahnarzt, einer der den Beruf adelte — den Namen Zsigmondy nur im Zusammenhang mit großen wissenschaftlichen Leistungen, die der Verstorbene vollbrachte, kannte. Er stellte sich nie vor die Wissenschaft, der er diente, er versuchte nicht zu leuchten, aufzufallen, von sich reden zu machen. Er war nur ein Diener am Werk, ein schlichter Forscher. Wer ihn kennen lernte — ganz nah sind diesem scheuen, schüchternen Menschen nur wenige gekommen — mußte ihm Verehrung bezeugen. So zwingend wirkte Zsigmondys Persönlichkeit, wirkte sein tiefgründiges Wissen, das er, immer bestrebt, die Zahnheilkunde auszubauen, dem Kundigen und Unkundigen in lichtvoller Weise mitteilte. Wir, die ihn kannten und liebten, werden ihm ein treues Gedenken bewahren.

Lublin, Juli 1917.

Oberstabsarzt Dozent Dr. Juljan Zilz.

Buchbesprechungen.

Leitfaden des Röntgenverfahrens. Herausgegeben vom Ingenieur **Friedrich Dessauer** und Dr. med. **B. Wiesner**. Mit 168 Abbildungen und fünf Tafeln. Fünfte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Otto Nernich Verlag, Leipzig-München 1916. 450 S. Preis M. 16,50.

Nach dem Vorwort der neuen Auflage sind der Elektronentheorie und den Vorgängen in der Röntgenröhre sowie der Tiefentherapie genauere Darstellungen gewidmet. In einem neuen Kapitel sind die Glühkathodenröhren besprochen. Das große Gebiet des Röntgenverfahrens wird in drei Hauptteilen erledigt. Der physikalische Teil ist von Dessauer bearbeitet, ebenso der technische Abschnitt. Beide Teile zeichnen sich durch klare Ausdrucksweise und übersichtliche Stoffanordnung aus. Es ist ein Vergnügen, sich von Dessauer in die physikalischen Grundlagen des Röntgenverfahrens einführen zu lassen. Die dem Anfänger vielfach schwer verständlichen Gebiete, z. B. der Transformation elektrischer Energie und der Induktion werden kurz und klar erörtert.

Im technischen Teil bespricht Dessauer u. a. die Stromquellen, das Induktorium, den Unterbrecher, die Wechselstrommaschine, den Reformapparat und Einzelschlagapparate, die Regulierung der Röntgenapparate und die physikalischen und technischen Grundlagen der Tiefenbestrahlung. Ferner werden die Strahlenmessung, die neuen Röntgenröhren von Lilienfeld, Fürstenau, Coolidge und Zehnder, die Regeln zur Röhrenbehandlung usw. angeführt.

Wiesner behandelt die allgemeine Technik des Aufnahmeverfahrens, Hildebrandt die Röntgenstereoskopie und Projektion stereoskopischer Röntgenbilder, Hoffmann die Orthodiagraphie und Orthophotographie. Im dritten medizinischen Teil schreibt Holzknecht über die röntgenologische Diagnostik in der inneren Medizin, ferner über die radiologische Diagnostik und Röntgentherapie. Hoffa und Blencke besprechen das Röntgenverfahren in der Chirurgie. Überall werden die Autoren ihrer Aufgabe gerecht, „die Orientierungsmittel und Orientierungsmöglichkeiten für die Ärzte zu verbessern“, so daß der Arzt „in der Lage ist, mit vollem Bewußtsein der Herrschaft über die physikalischen Ereignisse an seinen Apparat zu gehen“.

Das zahnärztliche Gebiet des Röntgenverfahrens nimmt naturgemäß einen kleinen Raum ein. Die Technik der Schädelaufnahmen findet gebührende Berücksichtigung; dagegen sind die intraoralen Zahnaufnahmen mit zwölf Zeilen (!) ungebührlich kurz geschildert; wenn überdies in diesen wenigen Zeilen noch zwei unrichtige Darstellungen zu finden sind, so empfindet man diese Vernachlässigung unangenehm. S. 270 wird behauptet, daß die intraoralen Zahnaufnahmen im Liegen gemacht werden; tatsächlich werden die meisten derartigen Fälle im Sitzen aufgenommen. Den Film im Munde mit der Zunge festhalten zu lassen, ist ungewöhnlich und dürfte meist verwackelte Bilder und im Unterkiefer außerdem nur

einen Teil der gewünschten Kieferpartie ergeben. S. 353 wird behauptet, daß die Röntgenstrahlen u. a. über „Plomben in den Wurzelkanälen“ orientieren. Diese auf Unkenntnis beruhende Stelle hätte durch Nachschlagen einschlägiger Werke der stomatologischen Röntgenforschung vermieden werden können.

Mit der alleinigen Anführung der großen Verdienste Ports auf dem Gebiet der stomatologischen Röntgenologie sind die vielen anderen nicht weniger verdienstvollen Forscher desselben Gebietes mit Unrecht in den Schatten gedrängt. — Sehr lehrreich ist im speziellen Teil der Röntgentherapie die kurze Zusammenfassung aller bisher durch Bestrahlung beeinflussten Erkrankungen. Den Zahnarzt interessiert hier, daß Leukoplakie und Tuberkulose der Zunge und der Mundschleimhaut durch Röntgenbestrahlung geheilt worden sind, wogegen die Bestrahlung des Lippen- und Wangenkarzinoms weniger günstige Resultate geliefert hat. Nach Holzknecht erscheint die Bestrahlung operabler Karzinome, z. B. ausgedehnter Karzinome der Mundhöhle und des Rachens nur da angebracht, wo die Operation mit unerträglichen Verstümmelungen einhergehen würde.

Sehr auffallend ist die große Zahl der Druckfehler, von welchen sich nur der von Dessauer bearbeitete Teil des Buches einigermaßen freigeht. Hier seien im Interesse des Buches einige — durchaus nicht alle — Druckfehler angegeben: S. 53, 55, 56, 395, 400, 403, 407, 219, ferner 354 und 440 je zwei Fehler. S. 396 soll es wohl — vierte Zeile von unten — Röhre, nicht Lampe heißen. In Fig. 112 muß die Bezeichnung K. St., nicht M. St. stehen. S. 219 wird auf ganz falsche Bilder verwiesen: statt Fig. 14 und 141 ist wohl Fig. 147 und 148 gemeint. S. 236 ist statt Fig. 120 Fig. 122 zu setzen. S. 56 sagen wir heute für Resümee: Zusammenfassung.

Daß ein Reklameteil nun gar an den Anfang eines Buches gesetzt wird, ist neu und wird jeden als unästhetisch abstoßen, der ein wissenschaftliches Buch nur der Wissenschaft, nicht auch der Geschäftsreklame dienstbar sehen möchte. Jeder Verlag sollte solche „Katalogmanieren“ verabscheuen.

Sehr zu begrüßen ist die am Seitenrande ausgeführte, mit numerierten Schlagwörtern versehene Bezeichnung der einzelnen Absätze innerhalb eines Abschnittes; man sieht daraus, wie gut der Stoff disponiert ist und welche Übersichtlichkeit der Leser oder Nachschlagende in diesem Buche findet. Die 168 Abbildungen und fünf Tafeln zeichnen sich durch Klarheit aus.

Dr. med. Sebba.

Mitteilungen aus dem Hannoverschen Lazarett für Kieferverletzte

(Abteilung für Kieferverletzte, Reserve-Lazarett VII). Leiter: Hofzahnarzt Bimstein, Fachärztlicher Beirat im X. Armeekorps. Vorträge, gehalten auf der 65. Hauptversammlung des zahnärztlichen Vereins für Niedersachsen am 5. und 6. Februar 1916 in Hannover. Mit 142 Textabbildungen. Heft 39 der Deutschen Zahnheilkunde,

herausgegeben von Prof. Dr. Walkhoff. Leipzig 1917, Verlag von Georg Thieme. 101 S. Preis M. 4,20.

Dem Beispiel Düsseldorf und einer Reihe anderer Kieferlazarette folgt in diesem Hefte auch das unter Leitung von Bimstein stehende Hannoversche Lazarett.

Der einleitende, gewissermaßen programmatische Vortrag von Bimstein: Die zahnärztlich-orthopädische Behandlung der Kieferverletzten gibt eine Schilderung der Einrichtung des Lazaretts und der von B. schon früher eingeführten Behandlungsart der Kieferbrüche. B. tritt seit 1910 als erster für die Schienung und Behandlung nach orthodontischen Grundsätzen ein und hat durch den Krieg nur eine Bestätigung seiner Prinzipien gefunden. Bimstein weist in seiner wertvollen Arbeit besonders auch auf die große Heilungstendenz und Regenerationsfähigkeit der Mundgewebe hin und tritt energisch für Konservativismus in der Behandlung und Erhaltung aller Splitterteilchen usw. ein. Mit der Knochenplastik kann man abwarten.

Im zweiten Aufsatz bespricht der Chirurg, Becker, Die chirurgische Behandlung der Schußverletzungen des Gesichtes und der Kiefer.

Über Prothesen zur Deckung bei größeren Weichteilverlusten bis zur chirurgischen Operation, ferner über Immediatprothesen und Pelotten und über intra-extraorale Verbände spricht Welke in sehr instruktiver, durch anschauliche Abbildungen unterstützter Weise.

Fenner berichtet über die Behandlung von Wunden und Narben bei Kieferschußverletzungen. Besonders mit Massage und Saugapparaten scheinen in Hannover gute Erfolge erzielt worden zu sein.

An fünfter Stelle spricht Krause über die Dehnung von Narbenkontraktionen im Gesicht unter besonderer Berücksichtigung der entstellenden Zusammenziehungen im Gebiet der Nase.

Den Beschluß macht Ueckermann mit Methoden zur Fremdkörper-Bestimmung, die er als Röntgenologe des Lazaretts auszuführen in die Lage kam.

Alle Vorträge sind klar und instruktiv und werden durch ausgezeichnete Aufnahmen erläutert und unterstützt. Hervorgehoben muß werden, daß Bimstein nicht nur der Leiter ist, sondern daß auch nach seinen Prinzipien allgemein auch von den anderen Kollegen gearbeitet wird.

Das Heft kann den Kollegen, die sich mit Kieferschußbehandlungen beschäftigen, warm empfohlen werden. Ebenso wird es Chirurgen und Plastikern gute Dienste leisten.

Lichtwitz.

Auszug.

**Hugo Ganzer: Neue Wege des plastischen Verschlusses von Gaumen-
defekten.** (Berl. klin. Wochenschr., Nr. 9, 1917.)

Mit den Kieferverletzungen gehen naturgemäß Perforationen von der Mundhöhle nach außen, nach der Kieferhöhle, der Nasenhöhle usw. Besonderes Interesse beanspruchen die Perforationen zwischen dem Vestib. oris und dem Antrum und die vom Cavum oris zur Nasenhöhle, sowie die Kombinationen beider Gattungen.

Zu Kriegsbeginn deckte man die Perforationen gewöhnlich mit Hilfe der Plastik, im Gebiet des harten Gaumens nach der Langenbeckschen und nach der Lautenschlägerschen Methode. G. hat beide Methoden kombiniert und gute Erfolge, besonders beim Verschuß größerer Perforationen im Bereich des harten Gaumens erzielt. Diese in 5 Punkten gegliederte Operationsmethode beschreibt der Verfasser eingehend und fügt hinzu, daß er bei großen Perforationen zwischen Vestibulum und Antrum einen Brückenlappen aus der Wangenschleimhaut gewann, der eine ausgedehnte Verschiebung zuläßt. Der durch die Lappenbildung entblößte Gaumenknochen bleibt frei liegen und überhäutet sich von selbst.

Bei großen Perforationen ist ein Schutz der Naht notwendig. Geprüfte, durchlöcherzte Zelluloidplatten hemmen den Sekretabfluß und bieten die Möglichkeit, daß der Kranke sie selbst entfernt, wenn sie ihm lästig sind. Hiergegen kann man sich durch Drahtverbände schützen, die dazu dienen, Gaze in 4—6facher Lage auf der frischen Naht festzuhalten. Der Drahtverband wird durch Bindendraht an den Zähnen befestigt und sichert, da man ihn jedem einzelnen Falle gut anpassen kann, eine gute Heilung. Die Verbände bleiben etwa 4 Tage, in schwierigen Fällen auch länger, liegen. G. verwendet die Drahtgestelle auch bei frischen Verletzungen, um die Schleimhaut möglichst in die richtige Lage zu bringen, bei Verletzungen an der Grenze zum weichen Gaumen entspannen sie die Muskulatur. Besonders 3 Punkte sind zu beachten:

1. Epithelauskleidung der Nasen- bzw. Kieferhöhle.
2. Breites Aufliegen der Wundflächen.
3. Schutz der Naht durch entsprechenden Verband

R. Hesse (Leipzig).

Kleine Mitteilung.

Deutsches Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen. Der bisherige Generalsekretär des Zentralkomitees Dr. Erich Schmidt, der das Amt seit 1909 verwaltet hat, hat aus Gesundheitsrücksichten zurücktreten müssen. An seine Stelle ist Dr. med. Konrad Cohn getreten. Das Zentralkomitee hat beschlossen, die Zeitschrift „Schulzahnpflege“, die ihr Erscheinen nach Ausbruch des Krieges eingestellt hatte, wieder erscheinen zu lassen. Den Verlag der Zeitschrift hat Hermann Meusser übernommen.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin

Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung¹⁾.

Von

Prof. Dr. H. Schröder in Berlin.

Beim Studium der umfangreichen Literatur der Kieferverletzungen und ihrer Behandlung ergeben sich eine Reihe wichtiger Fragen, über die noch Meinungsverschiedenheiten herrschen, deren Klärung im Interesse insbesondere der therapeutischen Maßnahmen außerordentlich wichtig erscheint.

Was zunächst die Schienung und Sicherstellung der Fragmente anbetrifft, so vertrete ich auch heute noch den von mir früher eingenommenen Standpunkt, daß man sich keiner exklusiven Ansicht hinsichtlich der Schienungsmethode anschließen darf. Wir haben kein technisches Mittel, das allen anderen in dem Maße überlegen ist, daß seine ausschließliche Anwendung berechtigt erschiene. Je nach der Art des vorliegenden Falles wird man bald das Prinzip des immobilisierenden Verbandes, bald das des Extensionsverbandes in Anwendung bringen und dafür das geeignete technische Mittel wählen, wobei zu entscheiden ist, ob die Kräfte, die zur Reponierung und zur Retention der verlagerten Bruchteile dienen, intraoral zur Anwendung gebracht werden können, oder ob man sie von außen her einwirken lassen muß. — Wenn Bimstein in seiner kürzlich erschienenen Abhandlung hervorhebt, daß die orthodontische Behandlung der Kieferbrüche der einzig richtige Weg sei, daß durch sie erst die Behandlung der Kieferbrüche der Empirie entrückt und auf eine streng wissenschaftliche Basis gebracht sei, so ist das eine Anschauung, die ich als einseitig bezeichnen muß. Es wäre dasselbe, wenn ein Chirurg behaupten würde, der Extensionsverband bzw. das orthopädische Prinzip sei die allein richtige Methode der Knochenbruchbehandlung; er würde bei seinen Fachkollegen kein Verständnis finden.

¹⁾ Vortrag im Central-Verein Deutscher Zahnärzte, 10. April 1917 in Berlin.

Wenn man eine Schußfraktur des Kiefers vor sich hat, deren Reponierung durch Handdruck möglich ist, so ergibt sich als der einzig richtige Weg die sofortige Immobilisierung der Bruchenden. Diese kann man ebensogut mit den starren von Hauptmeyer und Kersting angegebenen Schienen, wie mit bestimmten Modifikationen des Drahtverbandes erreichen. Welche Methode in Anwendung kommt, ist schließlich gleichgültig, wenn der Verband in chirurgischer und hygienischer Beziehung einwandfrei ist. Hinsichtlich der starren Schienenverbände will ich nicht unbemerkt lassen, daß ich für meine Person die Schiene stets so konstruiere, daß sie das Wundgebiet, auch das Zahnfleisch und die Schleimhaut, möglichst frei läßt. Die Schiene wird dementsprechend schmal und zierlich gehalten. Um ihr die nötige Stabilität zu geben, wird sie nicht aus Zinn, sondern aus einer Aluminium-Kupfer oder aus einer Silber-Kupfer-Legierung hergestellt (2 % Kupfer).

Wenn Bimstein diesen heute fast allgemein angenommenen Standpunkt als den der Empirie bezeichnet, so ist das keineswegs berechtigt; er basiert vielmehr auf jahrelangen Beobachtungen und Erfahrungen, die vor Einseitigkeit schützen und die den geschickten und erfahrenen Fachmann die Mittel der Behandlung so zu gestalten lehren, daß sie wie die schiefe Ebene oder die Gleitschiene eine allgemeine grundsätzliche Bedeutung gewinnen. Für jeden Fall einen besonderen Apparat zu erdenken, kennzeichnet den Standpunkt des Anfängers, den man mit Recht als einen empirischen bezeichnen könnte. Wenn der Behandelnde den verschiedenen mechanischen Aufgaben gegenüber bestimmte mechanische Mittel gefunden hat, die in analogen Fällen sich immer wieder bewähren, so hat er mögen die Mittel auch im Prinzip verschieden sein, den Boden der Empirie verlassen und hat ein gewisses System in seine Behandlung gebracht.

Bei der Übersichtlichkeit der mechanischen Aufgaben, die uns die Kieferbruchbehandlung stellt, ist dieses Ziel nicht schwer zu erreichen. Wenn man z. B. zwei gegeneinander verlagerte Fragmente vor sich hat, wie es die Abb. 1 zeigt, so liegt es nahe, in dem gegenseitigen Widerstande der beiden Fragmente das Mittel zu ihrer Reponierung zu finden. Es ergeben sich von selbst Apparate, deren Wirkung auf reziproker Kraftleistung beruht. So entstanden die Bimsteinschen Dehnungsapparate, der Bruhnsche Scherenapparat, die Steinkammschen Vorrichtungen zur Behebung der Ankylose. — Das Prinzip reziproker Kraftleistung läßt sich natürlich technisch in sehr verschiedener Weise durchführen und in jeder Richtung zur Anwendung bringen, ebensowohl in der hori-

zontalen, wie in der sagittalen und vertikalen Richtung. Es kann natürlich nicht verwandt werden, wenn der Widerstand, den die Fragmente leisten, ganz ungleichmäßig groß ist, oder wenn es sich nur um ein Fragment handelt, das um seinen Stützpunkt, den Gelenkkopf, richtig einzustellen ist. Hier ergibt sich wieder eine andere technische Aufgabe, die darin besteht, von einem festen Punkt aus auf das verlagerte Fragment eine Kraft einwirken zu lassen, die es um seinen Angelpunkt, den Gelenkkopf, in seine richtige Lage dreht. An sich ist diese Aufgabe nicht schwer zu lösen, man kann sich beispielsweise des intermaxillären Gummizuges

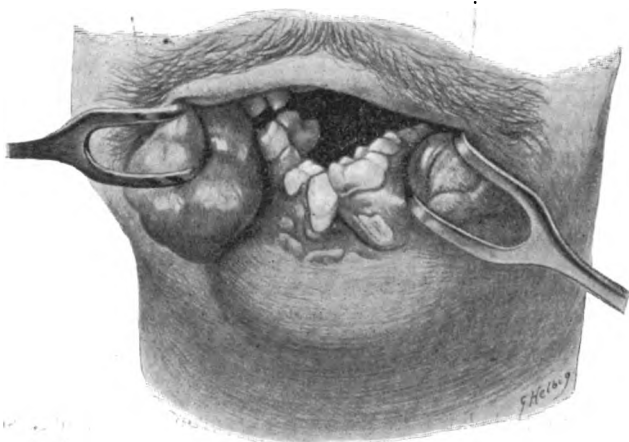


Abb. 1.

bedienen oder, wenn intraorale Kräfte nicht ausreichen, von einem extraoralen Verbands aus einen Zug in einer der Dislokation entgegengesetzten Richtung auf das Fragment ausüben. Diese Technik ergibt sich ohne weiteres, aber sie so auszugestalten, daß sie in bestimmter Form und Durchführung eine möglichst vielseitige gut zu regulierende Wirkung in verschiedenster Richtung auszuüben vermag, würde Methode und System in die Behandlung besonders auch der Fälle bringen, für die die Kraftwirkung intraoraler Apparate nicht ausreicht. — In dem Angleschen Zugbalken haben wir, wie mein Assistent Schellhorn gezeigt hat, ein ausgezeichnetes mechanisches Prinzip zur Durchführung der in Rede stehenden Aufgabe. Der Zugbalken, der nicht wie bei Angle rund geschwungen, sondern vierkantig ist, wird so mit dem verlagerten Fragment in Verbindung gebracht, daß er nach beiden Seiten leicht verschoben

werden kann; er trägt beiderseits verschiebbare Kantülenhäkchen, die zur Befestigung kräftiger, von einer Kopfkappe ausgehender Gummizüge dienen. Liegen zu beiden Seiten gleich große Abschnitte des Zugbalkens, so werden beide Schenkel durch die okzipital verankerten Gummizüge — vorausgesetzt, daß sie eine gleich starke Wirkung entfalten — gleichmäßig belastet und mit gleicher Kraft zurückgezogen. Bei solcher Anwendung des Apparates würde das dislozierte Fragment infolge des mangelnden Widerstandes noch mehr nach der kranken Seite und nach rückwärts verlagert werden. — Schaffen wir aber auf der dem Bruche entgegengesetzten Seite

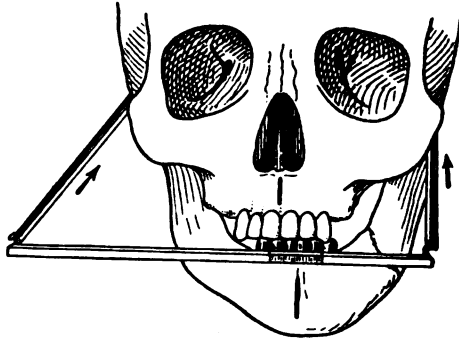


Abb. 2.

einen längeren Hebelarm und einen stärkeren Gummizug, so wird die kranke Seite nicht nur entlastet, sondern es tritt auch eine Mehrbelastung nach der gesunden Seite und nach auswärts ein, wodurch eine Drehbewegung des großen Fragments in einer der Dislokation entgegengesetzten Richtung nach vorn und der gesunden Seite erfolgt und zwar mit einer Kraft, der auch feste narbige Verwachsungen in kürzester Zeit nachgeben (Abb. 2).

Die Intensität der Drehbewegung kann man durch einseitige Verlängerung des Hebelarms und Verstärkung des Gummizuges beliebig steigern, ebenso wie man den Zug in jede gewohnte Richtung einstellen kann; selbst auch Verschiebungen um die sagittale Achse, wie sie bei seitlichen Fragmenten infolge der Wirkung des Masseters regelmäßig vorkommen, und deren Beseitigung immer noch Schwierigkeiten bot, lassen sich mit Hilfe des Zugbalkens schnell und leicht ausgleichen. Soll beispielsweise ein stark nach links verschobenes, mit der Zahnreihe lingual gekipptes Fragment nach rechts gebracht und zugleich aufgerichtet werden, so wird man, um die Verschiebung nach der Seite auszugleichen, den in

der Richtung der axialen Verschiebung des Fragments angelegten Zugbalken rechts länger halten als links, nm die Verschiebung nach der Seite auszugleichen. Um die Drehung in der sagittalen Richtung durchzuführen, läßt man die Gummizüge auf den Zugbalken

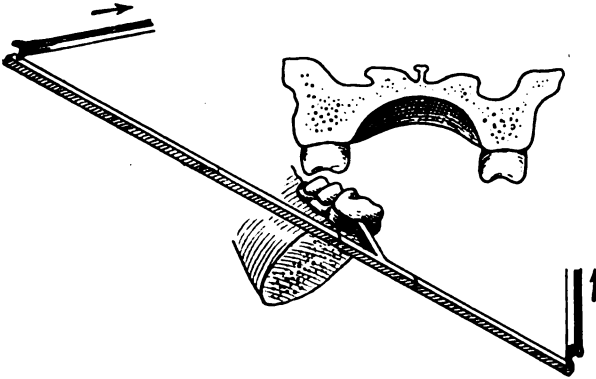


Abb. 3.

so einwirken, daß er links nach oben gezogen, rechts dagegen mehr nach unten belastet wird, bis er die horizontale Lage eingenommen hat (s. Abb. 3). Auf diese Weise erreicht man zwei Drehwirkungen in verschiedenen Richtungen zu gleicher Zeit.

In dem am Kopf verankerten Zugbalken haben wir ein mechanisches Prinzip von sehr exakter Wirkung und vielseitiger Anwendungsweise, das uns dadurch besonders wertvoll geworden ist, daß es die Behandlung solcher Fälle, bei denen die intraoralen Maßnahmen versagen, einfach und übersichtlich gestaltet. So läßt sich vor

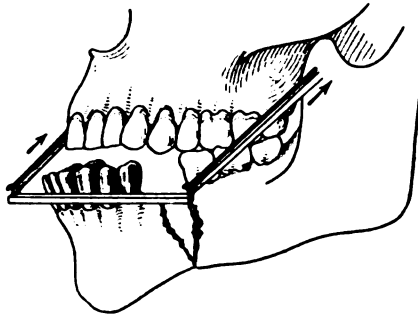


Abb. 4.

allem das durch doppelseitige lineäre Frakturen aus dem Zusammenhang gelöste verlagerte Kinnstück auch in veralteten Fällen mittels des Zugbalkens ohne Schwierigkeiten richtig zum Oberkiefer einstellen, wie auch die Verlagerung geartet sein mag. Meist ist es bekanntlich im Winkel zu den rückwärtigen Fragmenten nach unten abgesunken und in dieser Stellung mit ihnen

verwachsen (s. Abb. 4). Dadurch, daß die Gummizüge den Zugbalken schräg nach oben gegen das Hinterhaupt anziehen, wird das abgesunkene Stück bis zum Kontakt mit dem Oberkiefer angezogen und richtig eingestellt. Gleichzeitig notwendige Verschiebungen nach der einen oder der anderen Seite werden durch einseitige Verlängerung des Zugbalkens bewirkt, solche um die Frontalachse dadurch, daß man die Gummizüge in entsprechendem Winkel zur Längsachse des Zugbalkens angreifen läßt. In Abb. 5 ist das Kinnstück beispielsweise durch eine doppelseitige lineäre Fraktur nach links und unten verschoben, gleichzeitig aber mit der Zahnreihe

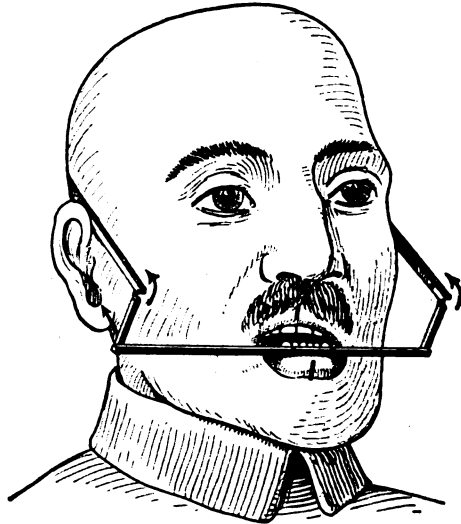


Abb. 5.

nach außen gedreht, so daß das Kinn zurückliegt. In dieser Stellung ist das Fragment ziemlich fest geworden, so daß es nicht mehr durch Handdruck zu reponieren ist. Um die Verschiebung nach rechts auszugleichen, wird der linke Schenkel des Zugbalkens länger gewählt als der rechte. — Dadurch, daß die Gummizüge nicht direkt an den Zugbalken angreifen, sondern an schräg nach vorn und oben gerichtete horizontale Fortsätze, wird gleichzeitig eine Hebelwirkung auf das nach außen gekippte Fragment ausgeübt, durch die es im Bogen nach oben und innen gedreht wird. Nach Ausgleich der Dislokation ad latus werden die beiderseitigen Hebelarme gleich lang eingestellt und die Druckbewegung um die frontale Achse zum Abschluß gebracht. Der Apparat läßt alle mög-

lichen Zug- und Hebelwirkungen zu, dadurch z. B., daß man die Drahtfortsätze am Zugbalken nach unten einstellt, gibt man den an ihnen befestigten Gummizügen eine direkt entgegengesetzte Wirkung.

So veränderungs- und anpassungsfähig diese Methode auch ist, so wird sie durch ein ganz anderes technisches Prinzip ersetzt werden müssen, wenn es sich um die Reponierung von Fragmenten handelt, die gegen die rückwärtigen Fragmente bzw. Gelenkteile nicht gestützt werden können, wenn es sich also z. B. um doppel-seitige Defektfrakturen handelt, durch die das Mittelstück aus seiner



Abb. 6.

Verbindung mit dem übrigen Kiefer gelöst ist, wie es z. B. durch die Abb. 6 schematisch dargestellt ist. Hier besteht die Aufgabe darin, das zurückgesunkene und nach außen und unten gekippte Fragment aufzurichten und es zugleich in richtiger Entfernung von den Gelenkteilen exakt zu diesen einzustellen. Der Gedanke liegt nahe, mittels einer künstlichen, der Lage und Art des natürlichen Gelenkes entsprechenden äußeren Gelenkvorrichtung, eine funktionsfähige Verbindung zwischen den durch große Substanzverluste getrennten rückwärtigen Fragmenten und dem Kinnstück herzustellen, vgl. Abb. 7.

Von den überkappten oberen Zahnreihen aus führen zwei kräftige, die Oberlippe umgehende Drahtbügel bis jederseits in die Gelenk-egend vor dem Ohre und tragen hier kreisförmige ca. 1 mm starke Gelenkscheiben, in die von den überkappten Zähnen des Kinnstückes ausgehende ebenso kräftige und nach dem Ohre zu gebogene Draht-

bügel gelenkartig einfassen und zwar so, daß das Kinn in richtiger Lage und Stellung zu den Gelenkteilen gehalten wird und ein Zurücksinken, sei es auch beim Öffnen des Mundes, unmöglich ist. Wohl aber ist dem unteren Bügel und damit auch dem Kinnenteil eine ausreichende Bewegungsfreiheit nach vorn gegeben und zwar dadurch, daß die Führungsstifte der vom Unterkiefer aufsteigenden Drahtbügel in schlitzartig nach vorn und unten geführten Ausschnitten der oberen feststehenden Gelenkplatten nach vorn und abwärts, ganz im Sinne der Bewegungsbahn der Kondylen nach vorn rücken können. Ist die Neigung der Gelenkbahn funktionell

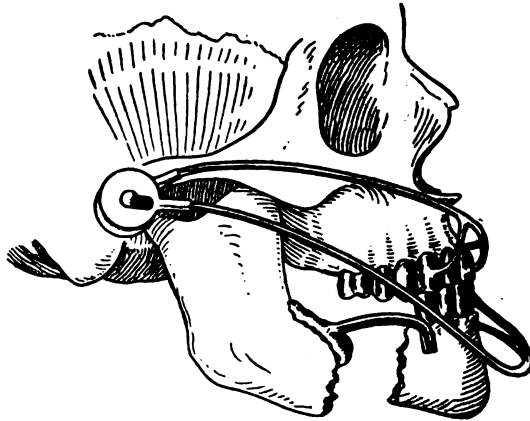


Abb. 7.

am Kiefer des Patienten nicht zu bestimmen, so wählt man eine Neigung mittleren Grades, d. h. man läßt die Führungsstifte der oberen Platte in einem Winkel von $34-36^\circ$ zu einer Geraden verlaufen, die den Subnasalpunkt mit dem Tragus des Ohres verbindet. Bekanntlich verläuft diese Linie annähernd parallel mit der Kauflächenebene, von der die Gelenkbahn in einem Winkel von 34 bis 36° im Winkel abweicht. —

Von dem dislozierten Mittelstück aus läßt sich die Verbindung mit den hinteren zahnlosen Fragmenten durch zweckmäßig gerichtete, den Stumpf übergreifende Pelotten event. mit Hilfe der Nagelextension herstellen. In den äußeren Gelenken haben wir jedenfalls das technische Mittel, das es uns ermöglicht, isolierte, von der Gelenkfunktion ausgeschaltete Fragmente wieder richtig dimensionell zu den Gelenken einzustellen und ihnen eine gleichartige Bewegungsmöglichkeit zu geben; das äußere Gelenk setzt uns in den Stand, das Prinzip der extraintraoralen Extensionsverbände so auszugestalten,

daß die Funktion der durch sie reponierten Bruchstücke erhalten bleibt. Es hat, wie wir sehen werden, auch für den weiteren technischen Ausbau der Nagelexension eine praktische Bedeutung und kann ferner dazu ausgenutzt werden, Operationsprothesen, die an den restierenden Kieferstümpfen keine ausreichende Befestigung mehr finden, den nötigen Halt und die nötige Führung zu geben, s. Abb. 8.

Ich habe diese technischen Methoden¹ nicht ihrer Eigenheit wegen beschrieben, sondern um zu zeigen, daß man grundverschiedener Mittel bedarf, um allen Fällen gewachsen zu sein.

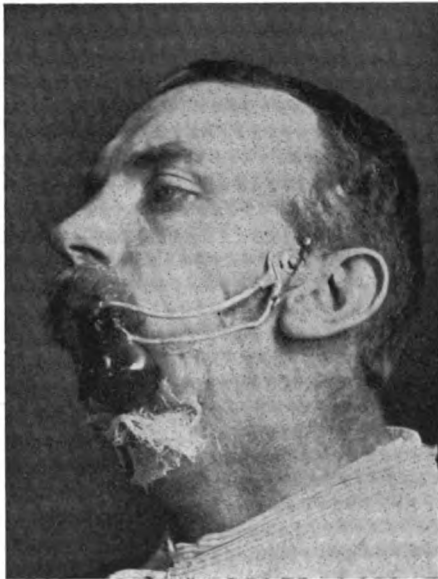


Abb. 8.

Ich will hier nicht näher auf die Schienungstechnik eingehen, sie ist im Prinzip klargestellt bis auf die Immobilisierung zahnloser Fragmente. — Diese hat von jeher gewisse Schwierigkeiten bereitet. Längst bekannt und für den in Rede stehenden Zweck angewandt ist die Pelotte in festliegender oder federnder Form oder in Form der Aufbißschienen, wie sie neuerdings besonders von Ganzer empfohlen und benutzt werden. In der Chirurgie gilt die Pelotte im allgemeinen als unsicheres Retentionsmittel, auch zahnärztlicherseits sieht man die Fixierung der Fragmente durch die Pelotte mancherseits als mangelhaft und insbesondere für den Vorgang der

Einheilung von Transplantaten für nicht ausreichend an, indem man zugleich geltend macht, daß sie leicht zu Druckstellen und zu Entzündungen Veranlassung gibt, die die Einheilung des benachbarten Transplantates in Frage stellen können. Ich schätze den Wert der Pelotte höher ein. Sie hat insbesondere bei der Reponierung und Retention des aufsteigenden Astes ausgezeichnete Dienste geleistet. Allerdings erfordert ihre Anwendung eine sehr subtile Technik und setzt vor allem voraus, daß der Stützpunkt, von dem sie ausgeht, auch während der Bewegung des Kiefers keine Verschiebungen oder Abweichungen erfährt, die eine Richtungs- oder Stellungsveränderung



Abb. 9a.

der Pelotte den zahnlosen Fragmenten gegenüber zur Folge haben. So wird man z. B., falls sie von einem größeren zahntragenden Fragment des Unterkiefers gegen den zahntragenden Stumpf der Gegenseite geführt wird, dieses stets durch eine Gleitschiene in seiner Bahn gegen den Oberkiefer sicher stellen; eine schiefe Ebene würde für diesen Zweck durchaus unzureichend sein. Wird so verfahren, so kann man die Fragmente genügend sicher zueinander einstellen, ihre Beweglichkeit und ihre gegenseitige Verschiebung ist, wie ich stets während der Ausführung der Osteoplastik habe feststellen können, auch beim weiten Öffnen des Mundes eine so geringe, daß sie meiner Ansicht nach für die Einheilung des Transplantates unbedenklich ist. Die von uns in solchen Fällen erzielten Resultate können mich in dieser Ansicht nur bestärken. — Ich kann mich nicht der neuerdings von Bruhn und Lindemann

vertretenen Ansicht anschließen, daß eine absolute Immobilisierung, die nach den genannten Autoren nur durch dauernden Mundschluß erzielt werden kann, den Verlauf der Osteoplastik so begünstigt, daß man die mit solcher Technik verbundenen Nachteile ohne Bedenken in Kauf nehmen sollte. Ich halte vielmehr die dauernde Fixierung des Unterkiefers am Oberkiefer eher für einen Rückschritt als einen Fortschritt in der Behandlung von Schußfrakturen des Unterkiefers. Ganz abgesehen davon, daß der Grad der Ruhigstellung der Fragmente, wie er durch fortlaufende Schienung zahntragender Bruchstücke erzielt wird, durch eine Festlegung des Unter-



Abb. 9b.

kiefers kaum erhöht wird, haben sich auch die Fälle, in denen eine solche Schienung nicht möglich war, in denen z. B. mit der Pelotte gearbeitet werden mußte, oder mit der Gleitschiene, für den Verlauf der Transplantation nicht ungünstiger erwiesen als diejenigen, in denen die Fragmente unbeweglich fest miteinander verbunden werden konnten. Erstere heilten überraschend und organisierten sich schneller als die jeder Beanspruchung baren Transplantate. Allerdings haben wir von jeher darauf Gewicht gelegt, Transplantat und Kieferstumpf mit möglichst großen blutenden Flächen zusammenzubringen und die Operation so physiologisch wie möglich zu gestalten. So sind insbesondere die Gelenktransplantationen (Ersatz des aufsteigenden Astes und des Gelenkkopfes) fast durchweg gut eingeeilt, wie wohl gerade in diesen Fällen keine absolute Ruhig-

stellung zwischen dem Transplantat und dem zurückgebliebenen horizontalen Fragment bestand. Dieses wurde ausnahmslos durch die Gleitschiene gegen den Oberkiefer richtig eingestellt, so daß es zu Öffnungs- und Schließungsbewegungen befähigt war, die auch beim Sprechen und bei der Nahrungsaufnahme ungehindert ausgeführt wurden; das Transplantat, das den aufsteigenden Ast und das Gelenk ersetzen sollte, bestand meistens aus dem vierten Metatarsus, der mit seinem distalen Gelenkende in die Fossa eingeführt wurde, während er nach vorn zu auf das freie Ende des horizontalen Fragmentes mit einem entsprechenden Winkelausschnitt aufgesetzt, manchmal auch dornartig eingelassen wurde.



Abb. 9c.

So wurde z. B. in dem durch die Röntgenbilder 9a, b, c dargestellten Fall verfahren. Nach Entfernung des atrophischen Teiles des aufsteigenden Astes, s. Abb. 9a, wurde der 4. Metatarsus des rechten Fußes mit dem distal überknorpelten Ende in die Fossa eingestellt, während das proximale Ende nach Entfernung der Gelenkfläche auf das dornartig spitz auslaufende horizontale Fragment gesetzt wurde (s. Abb. 9b), das durch eine Gleitschiene eine sichere Führung gegen den Oberkiefer erhielt. Wiewohl hier, wie auch in andern Fällen, schon bald nach der Plastik der Unterkiefer zur Aufnahme der Nahrung frei bewegt wurde, kam es zu einer festen knöchernen Verwachsung (vgl. Abb. 9c), die es dem Patienten ermöglichte, nach Ablauf eines halben Jahres auch harte und feste Nahrungsmittel regelrecht zu verarbeiten. Noch beweisender für die

von mir vertretene Ansicht, daß der Erfolg der Osteoplastik nicht von dem Grade der Ruhigstellung der Fragmente abhängt, ist der folgende Fall. Auch hier handelt es sich um den Ersatz des aufsteigenden Astes durch einen Metatarsus. Mit seinem distalen Ende in die Fossa glenoidalis eingelassen, wird der Metatarsus an seinem approximalen Ende tief eingekerbt und auf die schräg nach rückwärts und unten verlaufende Kante des horizontalen Bruchstückes aufgesetzt, wie es schematisch in der Abb. 10a dargestellt ist. Das horizontale Fragment wurde auch hier wieder durch eine Gleitschiene gegen den Oberkiefer sichergestellt. Obgleich in diesem Falle wahrscheinlich infolge allzu starker Beanspruchung des Kiefers — es handelte sich um einen sehr lebhaften, unduldsamen Patienten — das Transplantat vom horizontalen Fragment abgerutscht war, vergl. Röntgenbild Abb. 10b, kam es doch zu einer knöchernen Vereinigung und zu einer auffällig günstigen funktionellen Ausgestaltung und Organisierung der Vereinigungsstelle, Abb. 10c. Von Fällen der eben beschriebenen Art könnte ich noch eine größere Zahl beschreiben, doch will ich die Kasuistik nicht unnötig vergrößern. Ich begnüge mich mit der Feststellung der Tatsache, daß eine absolute Ruhigstellung des ganzen Kiefers für die Verheilung und Organisation der

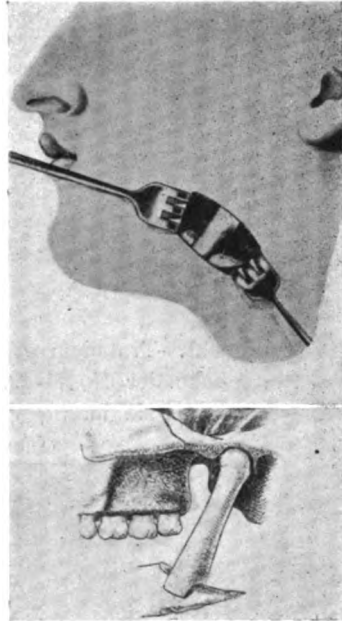


Abb. 10a.

Transplantate nicht notwendig ist, und ich füge nochmals hinzu, daß ich die völlige Ruhigstellung des Kiefers, die durch dauernden Mundschluß erkaufte wird, für einen nicht unbedenklichen Rückschritt halte — der durch exakte, eine Funktion des Kiefers zulassende Schienung zu umgehen ist.

Ein zweites sehr wichtiges Mittel zur Reponierung zahnloser Fragmente haben wir fraglos in der Nagel-Extension. Sie ist nicht erst während des Krieges in der Kieferchirurgie zur Anwendung gekommen, man hat sie schon früher zum Zwecke der Immobilisierung zahnloser Fragmente benutzt; Marschall erwähnt sie

beispielsweise in seinem zahnärztlich-chirurgischen Lehrbuch und beschrieb ihre Anwendung. Indessen ist sie uns durch die Arbeiten Lindemanns vor allem nahe gebracht und technisch so ausgestaltet, daß sie greifbare praktische Resultate in mannigfacher Anwendungs-

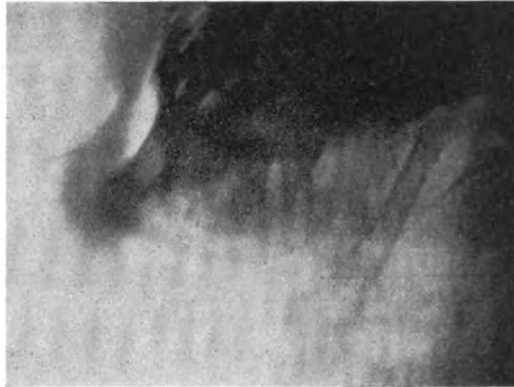


Abb. 10b.

art ermöglicht. Trotzdem gehen die Ansichten über den Wert und den Nutzeffekt der Nagel-Extension heute noch weit auseinander. Fest steht, daß sie häufig gerade in den Fällen, wo alle anderen



Abb. 10c.

Reponierungs- und Retentionsmittel versagen, wo man also ganz besonders auf sie angewiesen ist, keine Verwendung finden kann, nämlich wenn es gilt, Teile des aufsteigenden Astes zu reponieren oder zu retinieren, die vom Munde aus nicht zu fassen sind. Diese sind auch oft zu atrophisch, zu weich oder zu winzig, als daß sie Fremdkörper aufnehmen oder gar festhalten können; dadurch erleidet

natürlich die Indikation der Nagel-Extension eine bedauerliche Einschränkung und ihr allgemeiner Nutzeffekt wird dadurch herabgemindert. Doch darf das nicht zu einer ungünstigen Beurteilung des Verfahrens selbst führen; auch anderweitige Einwendungen können den praktischen Wert der Nagel-Extension nicht in Frage stellen. Man macht gegen sie geltend, daß ihre Durchführung nicht unerhebliche Schwierigkeiten macht und daß ferner auch die Einführung und das längere Verweilen des Nagels im Knochen zu entzündlichen Zuständen führt, die die Aufnahme und die Einheilung des Transplantates in Frage stellen. Zum mindesten sei es geboten, die Dauer der Nagel-Extension auf eine möglichst kurze Zeit zu bemessen und baldmöglichst die Osteoplastik auszuführen, um den durch den Fremdkörper in den Fragmenten verursachten Störungen zuvorzukommen. Der erste Einwand scheint mir belanglos, der zweite in gewissem Sinne berechtigt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Nagel im Knochen fast ausnahmslos zu zirkumskripten Nekrosen führt, die unter Umständen sich weiter ausbreiten und zu entzündlich-eitrigen Zuständen führen können, die die Osteoplastik aussichtslos erscheinen lassen. — Doch das sind Ausnahmen von der Regel, die auch ihre Ursachen und Gründe haben und in der Hauptsache darauf zurückzuführen sind, daß der Nagel durch Druck oder Zug zu stark belastet wird und nicht sicher genug im Knochen liegt. Verhütet man die abnorme mechanische Beanspruchung, so bleibt die unvermeidliche, um den Nagel sich bildende zirkumskripte Nekrose lange Zeit scharf begrenzt bestehen, ohne an Umfang zuzunehmen und ohne irgendwelche die Einheilung des Transplantates gefährdende Zustände zu schaffen. — Nach den Erfahrungen, die wir mit der Nagel-Extension gemacht haben, ist auf folgende Punkte besonders zu achten.

Der Nagel ist stets so weit von dem das Transplantat aufnehmenden Knochen anzubringen, daß die in seiner nächsten Umgebung auftretenden Veränderungen die Transplantationszone nicht erreichen bzw. nicht beeinflussen können. Zweitens ist der Nagel so anzubringen, daß er unverrückbar festliegt. Das ist entweder durch Anwendung eines Doppelstiftes oder durch entsprechende Verschraubung zu erreichen; drittens ist der Nagel von außen so zu stützen, daß er durch Druck oder Zug nicht übermäßig belastet und in der natürlichen Bewegungsbahn des Kiefers geführt wird. Auf den letzteren Punkt haben wir besonderes Gewicht gelegt. — Als Mittel zur Erfüllung dieser Aufgabe verwandten wir vielfach das von mir wiederholt beschriebene äußere Gelenk. Daß man selbst in den schwierigsten Fällen mit diesem Hilfsmittel zum Ziel kommt,

mag der folgende klassische, von mir bereits in dieser Zeitschrift veröffentlichte Fall Abb. 11a u. b zeigen. Durch eine doppelseitige Fraktur in der Gegend der ersten Molaren mit beiderseits erheblichem Substanzverlust in einer Ausdehnung von 2—3 cm ist das mangelhaft bezahnte Mittelstück — es stehen zwei nicht mehr feste Schneidezähne — von den rückwärtigen Fragmenten abgetrennt, von denen das rechte völlig zahnlos ist. Das linke trägt noch den zweiten Molaren, der aber für die Befestigung einer Reponierung



Abb. 11 a.

nicht in Frage kommt, da er, durch Schußwirkung frakturiert, eine eiternde Fistel unterhält und entfernt werden muß. Das Mittelstück ist 2 cm nach rückwärts verlagert und bindegewebig so fest mit dem hinteren Fragment verwachsen, daß eine Reponierung auf orthodontischem Wege von vorn herein ausgeschlossen ist. Die Aufgabe besteht darin, nach operativer Durchtrennung der narbigen Verwachsungen die Fragmente zu reponieren und sie durch einen zweckmäßig angelegten Retentionsverband in der richtigen Lage zu halten, um einige Zeit später die beiderseitig bestehenden Defekte durch Osteoplastik auszugleichen. Nach operativer Durchtrennung und gründlicher Immobilisierung des mittleren und der beiden seit-

lichen restierenden Fragmente werden alle drei mit Extensionsnägeln versehen, die nach Freilegung des Kiefers von außen her fest gegen die Kortikalis verschraubt werden. Die hervortretenden Enden der drei Nägel werden, nachdem die Fragmente reponiert und richtig eingestellt sind, durch einen Extensionsbügel, mit dem sie durch Zinn verlötet werden, in der gewünschten Lage gehalten. Der Extensionsbügel vermag aber nicht aus eigener Kraft die Bruchstücke auf die Dauer in der ihnen gegebenen Stellung zu halten. Er würde trotz

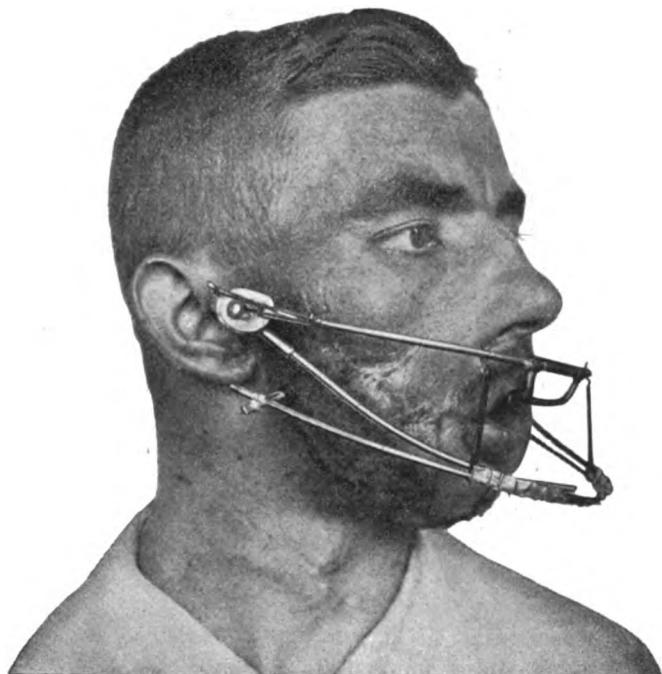


Abb. 11 b.

der festen Verschraubung der Extensionsspindeln sehr bald dem Zuge des nach unten strebenden Mittelstückes folgen, wodurch die rückwärtige Extensionsschraube sehr belastet und aus dem Knochen herausgeholt würde. Es bedarf einer besonderen Stützvorrichtung, die diese Nachteile ausschaltet und möglichst so angelegt ist, daß der in sich geschiente Kiefer eine gewisse Bewegungsfreiheit im Sinne der natürlichen Kieferbahn erhält. Das ist mit Hilfe des äußeren Gelenks durchgeführt. Es findet durch einen kräftigen Drahtbügel K seine Befestigung am Oberkiefer, anderseits ist es

durch zwei nach unten gerichtete Schenkel S mit dem Extensionsbügel fest verbunden, so daß ein Abweichen des letzteren nach rückwärts ausgeschlossen ist. — Dagegen besteht die Möglichkeit, daß der Extensionsbügel mitsamt dem Kiefer im Sinne der Gelenkbahn eine kurze Strecke nach vorn zu gleiten vermag, so daß beim Öffnen des Mundes keine Zwangslage und keine Entlastung der Extensionsspindeln entsteht. — Aus dieser Anordnung ergibt sich für den geschienten Kiefer eine bestimmte, den natürlichen Verhältnissen entsprechende Bewegungsbahn, deren Zentrum das künstliche Gelenk ist. Dieses bildet mit dem Oberkiefer fest verbunden zugleich ein ausreichendes Widerlager für die den Extensionsbügel belastenden Kräfte; auch bei stärkerem Anziehen des Mittelstückes nach vorn an den Bügel kann eine Überlastung der rückwirkenden Extensionsschrauben nicht eintreten, denn die anwirkende Kraft wird zum größten Teil auf den Oberkiefer übertragen. — In diesem wie in ähnlichen Fällen haben die Extensionsspindeln monatelang die Kieferteile in der richtigen Lage gehalten, bis die Transplantate fest verwachsen waren, ohne daß sie irgendwelche störenden Komplikationen verursachten.

Die Erfahrungen, die man mit den subperiostalen, an den Knochenenden verschraubten Stahlschienen gemacht hat, wie sie chirurgischerseits vielfach zur Schienung frakturierter Gliedmaßenknochen benutzt werden, liefern weitere Beweise für die Richtigkeit der Auffassung, daß die Fixierung der Fragmente durch Verschraubung oder Nagelung nur dann für die Zeit der Verheilung des Transplantates ausreicht, wenn die in den Knochen eingelassenen Fremdkörper durch zweckentsprechende äußere Verbände oder durch Ruhigstellung der Fragmente vor übermäßiger Belastung, vor Zug oder Druck geschützt werden.

Verschiedenerseits ist auch während des Krieges der Versuch gemacht worden, durch subperiostal verschraubte Stahlschienen die Fragmente des Unterkiefers ruhig zu stellen, um neben der Schiene einen Knochenperiostlappen zur Einheilung zu bringen. Die Fälle, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, verliefen resultatlos. Beiderseits zwei- bis dreifach tief in die Knochenstümpfe verschraubte Schienen hatten sich schon nach kurzer Zeit, die zur Einheilung des Transplantates nicht ausreichen konnte, infolge des beständigen auf die Fragmente in entgegengesetzter Richtung einwirkenden Muskelzuges gelöst; der Knochen war an den Stellen der Verschraubung im weiten Umfange nekrotisch geworden und das zugleich mit der Schiene eingelegte Transplantat als Fremdkörper abgestoßen, vgl. Abb. 12.

Bekanntlich hat Warnekros neuerdings den Vorschlag gemacht, die Osteoplastik unter Schienenverschraubung der restierenden Kieferfragmente vorzunehmen; er benutzte nicht die chirurgischerseits angewandte vernickelte Stahlschiene, sondern zierliche Goldschienen, die an ihren Enden mehrfach durchbohrt durch eine Reihe von Schrauben an den Kieferstümpfen befestigt wurden. Er schreibt aber vor, daß diese Schienen durch intraoral angelegte, an den Zähnen befestigte Verbände gestützt bzw. entlastet werden müßten, wenn

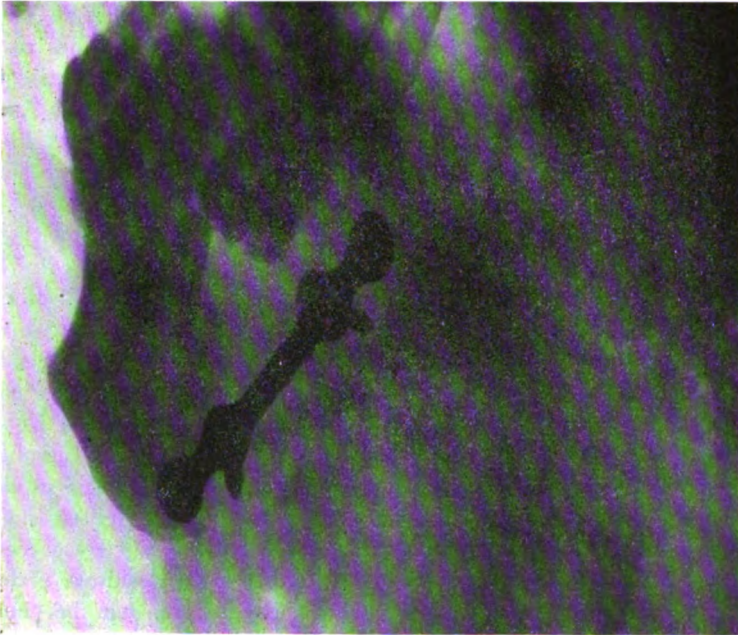


Abb. 12.

sie dauernd festsitzen und einheilen sollten. Das entspricht ganz der Erfahrung, die man bei der Behandlung der Frakturen der großen Röhrenknochen mittels der in Rede stehenden verschraubten Stahlschienen gemacht hat. Nur dann führt diese Art der Fixierung zu einem Resultat, wenn die dislozierende Wirkung der Muskulatur durch entsprechende Verbände ausgeschaltet wird. Man muß also Warnekros zustimmen, wenn er es für notwendig erachtet, die subperiostal verankerte Metallschiene durch einen dentalen Verband zu stützen. Im übrigen aber bin ich der Ansicht, daß in allen Fällen, in denen eine Immobilisierung vom Munde

aus möglich ist, die Einfügung fremden Materials zwischen den Knochenenden überflüssig, ja nachteilig ist. Warnekros setzt voraus, daß die Metallschienen mit dem Transplantat dauernd zur Einheilung gelangen und diese dadurch fördern, daß sie gewissermaßen die Knochenneubildung anregen. Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschließen, weil ich immer nur die Beobachtung gemacht habe, daß Fremdkörper, insbesondere Metalle, mit dem Knochen in Berührung gebracht, eher regenerative als produktive Prozesse auslösen.

Die Erörterung dieser Frage führt ganz von selbst zu einer Betrachtung und Bewertung der verschiedenen Methoden des operativen Kieferersatzes. Nach den heute vorliegenden praktischen Erfahrungen kann es nicht mehr zweifelhaft sein, daß die Autoplastik, d. h. der Ersatz durch frisches Knochenmaterial desselben Patienten unter Erhaltung und Schonung der knochenerhaltenden Elemente, insbesondere des Periostes, unter allen Umständen der Alloplastik, dem Ersatz durch totes, den Knochen fremdartiges Material, also auch der Implantationsprothese, wie sie Gluck vorschlug, vorgezogen werden muß. Der Fälle, in denen totes Material dauernd reaktionslos einheilt, sind nur wenige. Trotzdem wurde, selbst auch als man bereits gute Erfahrungen mit der Autoplastik gemacht hatte, die Idee der Implantationsprothese immer wieder verfolgt, besonders als es König und Roloff gelang, nach Unterkieferresektionen den entfernten Knochen erfolgreich durch Elfenbein zu ersetzen, das zwischen der sorgfältig vernähten Mundschleimhaut und der äußeren Haut eingelagert, mit dornartig angefeilten Enden in die Knochenstümpfe versenkt wurde. Es wurden auf diese Weise ganze Kieferhälften ersetzt und gute funktionelle Resultate erzielt. Mir ist beispielsweise ein Fall näher bekannt, in dem bei einer 70jährigen Frau die eine Unterkieferhälfte durch ein entsprechendes Elfenbeinstück ersetzt wurde, das einerseits seine Stütze in der Gelenkgrube hatte, anderseits dornartig in die Knochenmarkhöhle des restierenden Knochenteils eingelassen wurde. Dieses Elfenbeintransplantat ist fest eingeeilt gewesen bis die Patientin nach mehreren Jahren verstarb. Sie hat über dem Implantat mehrere Jahre eine ausgedehnte Zahnprothese getragen. Das Röntgenbild Abb. 13 zeigt den bei der Autopsie gewonnenen Kiefer in seiner Verbindung mit dem Ersatzstück aus Elfenbein. Man erkennt deutlich, daß der dornartig in die Markhöhle eingelassene Fortsatz vom Knochen eingeschlossen ist, daß aber keine wesentlichen Resorptions- oder Organisationserscheinungen eingetreten sind, was fraglos auf den senilen Zustand des Kiefers zurückzuführen ist. Die Tatsache,

daß mit der Implantation von Elfenbein bessere Resultate erzielt wurden als mit der Einpflanzung von Metallen, von Gold, Platin, von Zelluloid und anderen Fremdkörpern, läßt vermuten, daß die Art des toten Materials für den Erfolg der Implantation nicht gleichgültig sein kann.

In der Tat lieferten die von mir am Tier durchgeführten Implantationsversuche den Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme. An Hunden legte ich den Kieferrand nach Durchtrennung der Haut und des Periostes vollkommen frei, fräste unter aseptischen Kautelen fast bis zum Canalis mandibularis reichende Bohrlöcher und versah

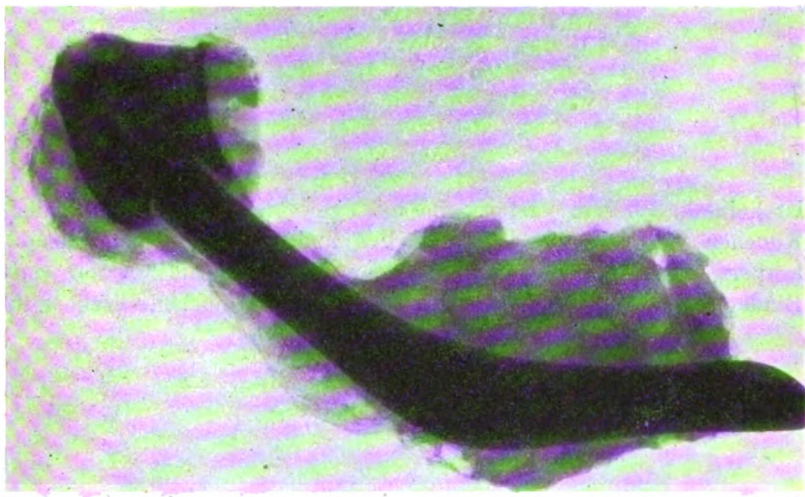


Abb. 13.

sie mit genau hineinpassenden Zapfen aus Gold, Silber, Porzellan, Magnesium, Galalith und Elfenbein. Wie die Untersuchungen der Kiefer der nach vier Wochen bis drei Monaten getöteten Tiere ergaben, verhält sich der Knochen den einzelnen Stoffen gegenüber ganz verschieden. Um die Edelmetalle wies der Knochen regressive Vorgänge auf, erschien rarefiziert und suchte sich durch Bildung granulierenden Bindegewebes vom Fremdkörper abzuschließen, wenn es nicht zu ausgesprochenen Nekrosen um diesen herum kam. Auch das über den Einschluß vereinigte Periost begnügte sich damit, den Fremdkörper bindegewebig zu überziehen. Eine besondere Neigung zur Knochenneubildung war nicht zu bemerken, s. Abb. 14, a. Parallel verlaufende Kontrollversuche an der Tibia des Hundes ergaben

ganz analoge Resultate. Niemals gab der implantierte Fremdkörper zu produktiven Vorgängen am Knochen Veranlassung. Eher erschien der Knochen atrophisch, niemals fand eine knöcherne Verwachsung statt, sondern nur eine bindegewebige. Die scheinbar knöcherne Einheilung von gitterförmigen Hohlkörpern aus Metall, wie wir sie versuchsweise an den Tibien von Hunden implantierten (s. Abb. 15),

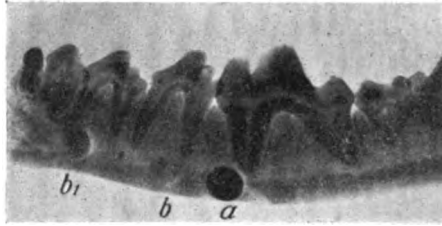


Abb. 14.

ist keine knöcherne, sondern eine bindegewebige. Zwar wächst der Knochen durch die größeren Spalten und Hohlräume des Fremdkörpers hindurch, dieser wird aber an seinen Oberflächen nur von Bindegewebe umschlossen, nirgends tritt der Knochen direkt mit

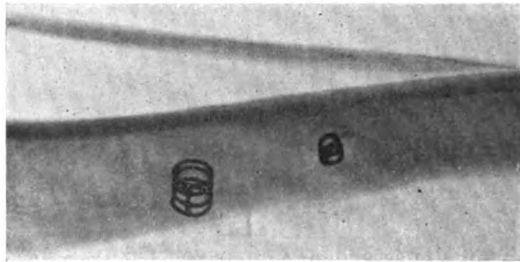


Abb. 15.

dem fremden Material in Berührung. Das Mikrophotogramm (Abb. 16) eines Querschnittes durch ein derartiges Implantat läßt deutlich erkennen, daß sich um die quer getroffenen Drahtspiralen scharf begrenzte Bindegewebszüge herum lagern, die den Fremdkörper vom Knochen trennen.

Ganz anders als die Schwermetalle wie z. B. Gold, Silber, Platin verhalten sich die Leichtmetalle im Knochen. Um sie herum entwickeln sich üppige Granulationen, durch die sie schnell zur Resorption gebracht werden. Ganz besonders erwies sich das Magne-

sium wenig widerstandsfähig, so daß sich nach drei bis vier Monaten von diesem Metalle nichts mehr vorfand. An seiner Stelle fand sich ein schwammiges Granulationsgewebe, das wenigstens während seiner Resorptionstätigkeit keine Neigung zur Verknöcherung zeigte.

Wie schnell die Resorption des Magnesiums im Knochen und im Gewebe überhaupt vor sich geht, zeigt die in Abb. 17 dargestellte Versuchsreihe. Es handelt sich hier um verschiedene Magnesium-

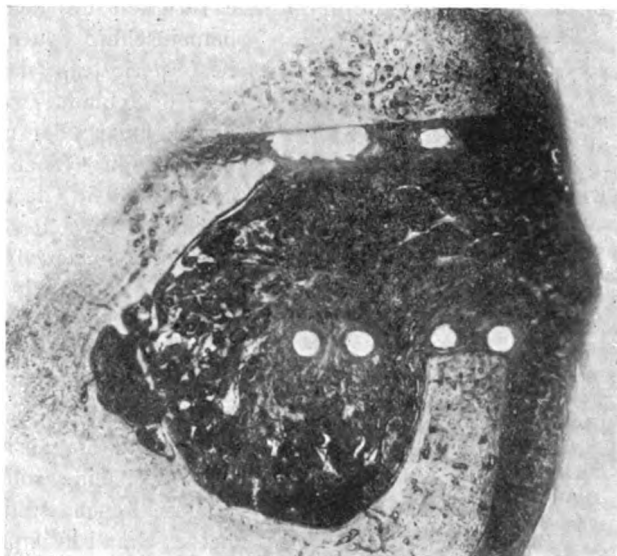


Abb. 16.

stifte und um eine hohle Magnesiumschraube, die nach Kontinuitätsresektion am Unterkiefer von Hunden in die Markhöhle der beiderseitigen Knochenstümpfe eingetrieben und um die dann die Weichteile sorgfältig vernäht wurden, so daß die Metallspindel als Implantationsprothese die Kontinuität des Kiefers wieder herstellte. Schon nach 6 Tagen wies das Magnesium (vgl. Abb. 17) bei a eine durch Resorption bedingte raue Oberfläche auf, nach 14 Tagen zeigte es ein poröses Aussehen und hatte entsprechend der Veränderung seiner Form erheblich an Gewicht verloren (Abb. 17 bei b). Eine hohle Schraubenspindel aus Magnesium, die ca. einen Monat im lebenden tierischen Gewebe gebettet lag, zeigte nur noch spärliche Reste des Gewindes, sah zernagt und zerfressen aus und war an mehreren Stellen durchbrochen (Abb. 17 bei c).

Ganz andere Vorgänge löste dagegen das implantierte Elfenbein aus; der Knochen hatte dieses Material als gleichartig in sich aufgenommen. Fest und innig schmiegen sich neu gebildete Knochenzellen dem Fremdkörper an, und wo es an dessen Peripherie zur Resorption gekommen ist, wird der Verlust von Elfenbein durch Neubildung von Knochen gedeckt. Es fehlt also die granulierende Zwischenschicht, so daß man von einer Durchwachsung des Elfenbeins mit neu gebildetem Knochen sprechen kann, die eine innige und untrennbare Verbindung der beiden Körper zur Folge hat. Auffällig ist auch die rege proliferierende Tätigkeit des den Elfen-

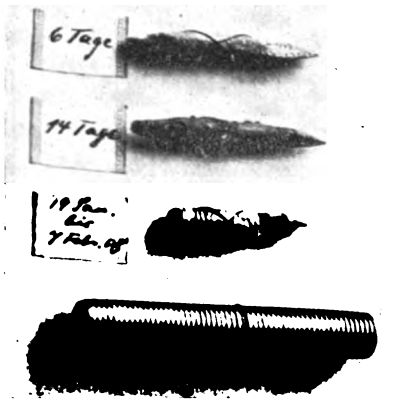


Abb. 17.

beineinschluß bedeckenden Kieferperiostes, das sich ebenso lebhaft wie das Knochenmark daran beteiligt, neuen Knochen um das Elfenbein herum zu bilden. Die Resorption des Elfenbeins erfolgt langsam, gleichen Schritt mit ihr hält die Organisation. In die linke Kieferhälfte eines Versuchshundes ist bei a Elfenbein, bei b zum Vergleiche Magnesium, in dem zwei feine Golddrähte eingeschlossen sind, und bei c Galalith implantiert

(vgl. Abb. 18). Vier Wochen nach der Operation wurde das Tier getötet und es ergab sich, daß das Elfenbein bereits nach einer kurzen Zeit durch Knochenneubildung vom Mark und Periost aus fest eingewachsen war, während der Magnesiaeinschluß locker und zum Teil resorbiert in seiner mit Granulationen ausgekleideten Höhle lag. Das Galalith war ebenfalls nicht eingewachsen, war erweicht, hatte aber seine Form behalten. Wie innig die Verwachsung des Elfenbeins mit dem Knochen ist, ersieht man aus den Mikrophotogrammen Abb. 19a und b eines durch das implantierte Elfenbein und durch den umliegenden Knochen geführten Schnittes. Ohne bindegewebige Zwischenschicht haben sich die neu gebildeten Knochenzellen der Oberfläche des Elfenbeinkörpers angelagert und stellen eine direkte Verbindung des Knochens mit dem Fremdkörper dar. Die festen nicht resorbierbaren und dem Knochen fremden Körper, insbesondere die Metalle, verhalten

sich also im Knochen nicht anders als dort, wo sie von bindegewebigen Weichteilen umgeben sind; es kommt günstigenfalls zu einer bindegewebigen Umkleidung, die wenig Neigung zur Verknöcherung hat. Stoffe dagegen, die eine ähnliche Zusammensetzung wie der Knochen haben, wie z. B. das Elfenbein, verhalten sich im Knochen anders als in bindegewebiger Umgebung, werden mehr oder minder schnell resorbiert, unter gleichzeitiger Bildung von neuem Knochen.

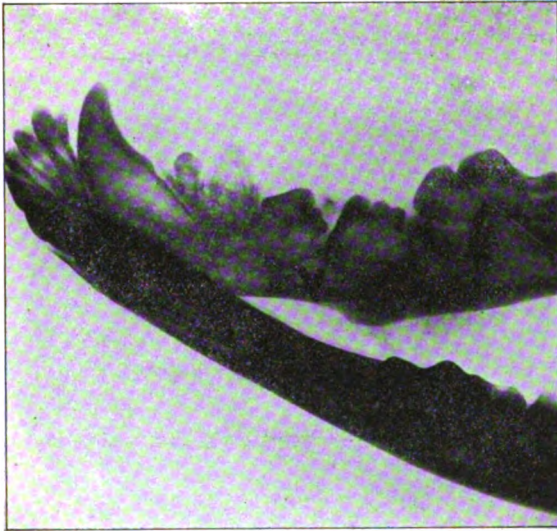


Abb. 18.

Auf Grund der Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen, auf Grund der von König mit der Elfenbeinimplantation erzielten Resultate, unter Berücksichtigung auch der Tatsache, daß es in einer ganzen Reihe von Fällen gelang, vom Munde aus in leere periostfreie Alveolen oder künstlich geschaffene Vertiefungen Elfenbein reaktionslos zur Einheilung zu bringen, schien der Versuch, wenigstens kleinere Knochendefekte nach Schußfrakturen durch Elfenbeinimplantationen auszugleichen, nicht aussichtslos. Wir haben das auch in einer Anzahl von Fällen durchgeführt, indem wir unter strengsten aseptischen Kautelen beiderseitig dornartig zugespitzte Elfenbeinstücke, der Größe des bestehenden Defektes entsprechend, in die Markhöhlen der beiderseitigen, durch eine dentale Schiene gestützten Fragmente einkeilten. Zusammenfassend aber müssen

wir sagen, daß die Resultate dieses Verfahrens unbefriedigend waren. Wenn auch die Einheilung ohne Reaktion vor sich ging, so kam es doch nicht zu einer festen Vereinigung zwischen dem Knochen und dem implantierten Elfenbein. Vielmehr lockerten sich die eingefügten Stücke, gaben Veranlassung zu Reizerscheinungen und mußten entfernt werden. Dieser ungünstige Ausgang war in der Hauptsache auf die überaus schnelle Resorption der dornartig zugespitzten Enden des Elfenbeins zurückzuführen, der einer entsprechenden Organisation und Durchwachsung vom Knochen aus nicht rechtzeitig folgte.

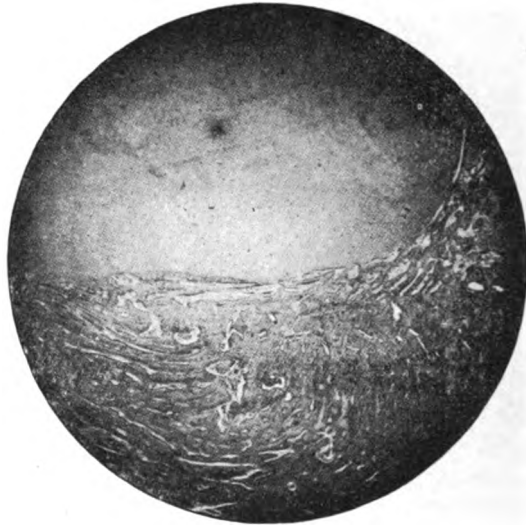


Abb. 19a.

Offenbar war die Matrix, von der aus die Durchwachsung und Organisation stattfinden konnte, dem Implantat gegenüber zu klein. Damit die Organisation mit der Resorption gleichen Schritt hält, scheint es notwendig, daß der Elfenbeinkörper von lebenskräftigem Knochen möglichst gleichmäßig umschlossen wird, wie es z. B. bei der Implantation von Elfenbeinwurzeln der Fall ist. Daß König mit der Einheilung von Elfenbeinstücken dauernde Resultate erzielte (ich habe hier vor allem den von mir näher beschriebenen Fall im Auge, vgl. Abb. 13), dürfte darauf zurückzuführen sein, daß der senile Zustand des Kiefers, in den das Elfenbein eingeführt war, eine schnelle Resorption des Implantates verhütete.

Nach diesen Erfahrungen haben wir von der Elfenbeinimplantation, selbst auch bei kleineren Defekten, keinen Gebrauch mehr

gemacht. Wir haben uns vielmehr fast ausschließlich, welcher Art die Defekte auch waren, der Autoplastik bedient, die wir allerdings von vornherein als die überlegene Methode ansahen.

Schon vor dem Kriege hatten wir eigene Erfahrungen über die Autoplastik am Kiefer, wir wußten vor allem, daß eine Befestigung des Transplantates an den Kieferstümpfen selbst, mochte es noch so genau angelegt und durch Drahtnähte gesichert sein, nicht ausreichte, um den Ersatzkörper für die Zeit der Einheilung an Ort



Abb. 19b.

und Stelle zu halten. Die Ligaturen lockerten sich und führten durch übermäßige Beanspruchung zu Nekrosen, oder verursachten entzündlich-eitrige Zustände der Knochenenden, die zur Ausstoßung des Transplantates führten. Erst die feste Schienung der Fragmente, wie sie besonders durch intraorale Verbände ermöglicht wird, leistete zuverlässige Gewähr für das Gelingen der Osteoplastik; unter solcher Schienung heilten auch die Drahtnähte, die wir anfänglich zur Befestigung des Knochenperiostlappens anwandten, reaktionslos ein.

Das Röntgenbild Abb. 20 zeigt den Ersatz eines großen durch luetische Nekrose verursachten Knochendefektes durch Transplantat eines Knochenperiostlappens aus der Tibia. Beiderseits wurde das

Ersatzstück mit breiten, blutenden Flächen durch dreifache Knochen-
nähte an den ausgiebig angefrischten äußeren Flächen der Kiefer-
stümpfe befestigt, die von der Mundhöhle aus noch gegenseitig ge-



Abb. 20.



Abb. 20 a.

stützt wurden. Auch in diesem Fall, der reaktionslos verlief, und seit 7 Jahren unverändert fest ist, so daß der Patient eine umfangreiche Prothese über dem Transplantat tragen kann, ist die Befestigung der Fragmente durch Ligaturen für den Erfolg ein ganz unwesentliches Moment. Fraglos hätten sich die gut bemerkbaren zirkumskripten Nekrosen weiter ausgedehnt und Störungen im Heilungsprozesse verursacht, wenn nicht eine ausreichende Fixierung vom Munde aus vorgenommen worden wäre. Diese, wie auch die



Abb. 20b.

breite blutige Aneinanderlagerung des Transplantates an den Knochenstümpfen gaben den Ausschlag für den Erfolg. Die Verwendung fremden Materials zur Fixierung des Transplantates ist immer ein Nachteil, den man, wie sich vor allem aus den Lindemannschen Arbeiten ergibt, leicht dadurch ausschalten kann, daß man Transplantat und Knochenstümpfe so ineinander fügt, daß sie fest untereinander verankert sind.

Natürlich hat auch diese Art der Befestigung, die ebenfalls eine Schienung vom Munde aus voraussetzt, ihre Nachteile. Sie bestehen einmal darin, daß das Transplantat einer längeren mechanischen

Arbeit bedarf, wodurch seine Lebenskraft unnötig schwindet und die Gefahr der Infektion während der Operation gesteigert wird;

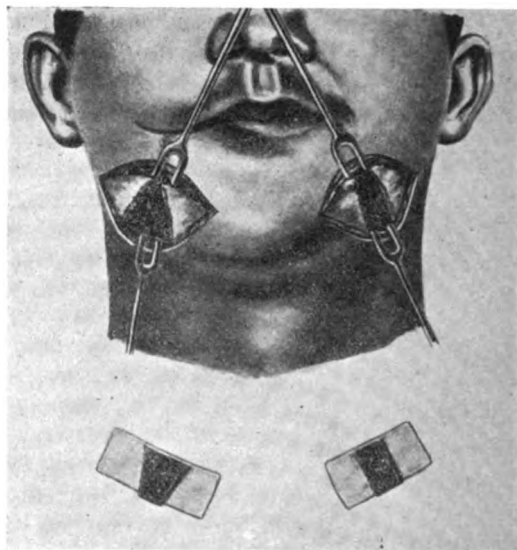


Abb. 21.

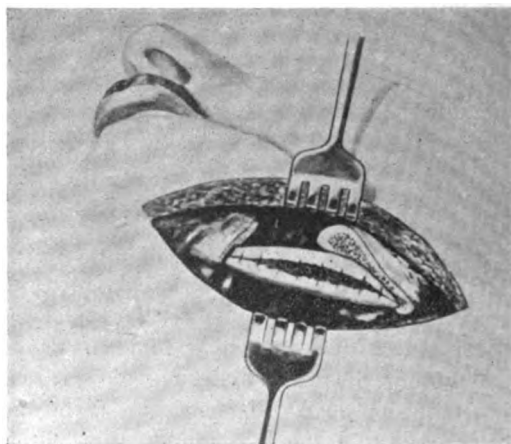


Abb. 22.

dann dürfte es auch kaum bestritten werden, daß die mechanische Verankerung, wie sie z. B. durch Einkeilung dorn- oder zapfenförmig zugefeilter Ersatzteile in die Markhöhle erzielt wird, einen breit-

flächigen Kontakt zwischen den angefrischten Flächen des Transplantats und der Knochenstümpfe sehr erschwert und oft ganz unmöglich macht. Wir vertreten aus diesen Gründen den schon mehrfach von uns betonten Standpunkt, daß überall da, wo eine sichere Fixierung der Bruchstücke durch zahnärztliche Maßnahmen möglich ist, von einer mechanischen Befestigung abgesehen werden und das Hauptgewicht darauf gelegt werden sollte, das Transplantat von vornherein in zweckentsprechender Form auszulösen und es so



Abb. 23 a.

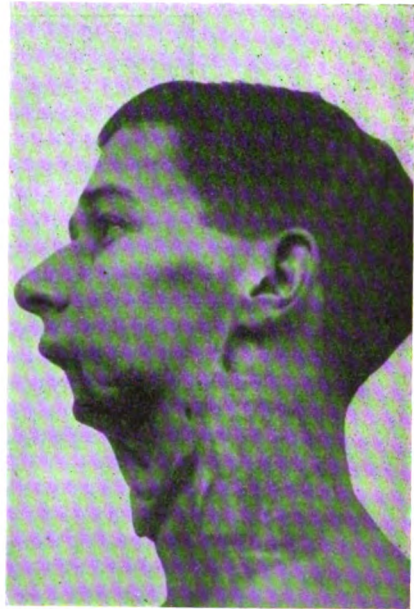


Abb. 23 b.

schnell als möglich an Ort und Stelle zu bringen und zwar so, daß eine breite, innige Vereinigung zwischen ihm und den Knochenstümpfen zustande kommt. Nicht unwichtig erscheint mir auch, daß das Transplantat möglichst massig in den Defekt hineingebracht wird, so weit es der zur Verfügung stehende Raum zuläßt, und außer dem Periost auch noch Knochenmark führende Spongiosa enthält. Wie wir im einzelnen vorgehen, ist ausführlich in der von Klapp und mir herausgegebenen Arbeit „Über die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung“ beschrieben worden.

Diese Art der Applikation des Transplantates hat vor der mechanischen Befestigung den Vorzug, daß das Transplantat von vorn-

herein breitflächig mit den Knochenstümpfen verwächst und eine schnelle Organisation ermöglicht. Die Röntgenbilder Abb. 20a u. b zeigen das Resultat einer in dieser Art vorgenommenen Osteoplastik: der Übergang vom Kieferknochen zum Transplantat ist kaum bemerkbar.

Der Gedanke, durch Überschuß an Periost noch günstigere Bedingungen zu schaffen, erwies sich in den Fällen praktisch von Nutzen, in denen es sich um die Deckung schmaler Spalten und



Abb. 23 c.

kleiner Defekte handelte, vgl. Abb. 21. Der in Schmetterlingsform angelegte Periostlappen wurde mit der mittleren, den Knochen enthaltenden Partie in den Spaltraum zwischen den Kieferstümpfen gelegt, während die flügelartigen Periostlappen unter das abgelöste Periost der Kieferstümpfe geschoben und nötigenfalls noch mit diesem durch feinste Katgutnähte vereinigt wurden. Unzweckmäßig dagegen erwies sich die vollständige Einhüllung des Transplantates durch einen im Überschuß abgelösten Periostlappen. Die Resultate waren unbefriedigend; wir hatten damit gleichsam einen geschlossenen Knochen geschaffen, der dem umliegenden Gewebe wenig Gelegenheit zur Durchwachsung und Organisation gab (Abb. 22).

Auf einen Punkt möchte ich noch besonders zu sprechen kommen. er betrifft die großen Operationsprothesen, die für Weichteilplastiken, insbesondere des Kinnes angewandt werden.

Wiederholt bin ich chirurgischerseits der Anschauung begegnet, daß diese großen umfangreichen Prothesen die Aussichten der Plastik ungünstig gestalteten. Es soll durchaus nicht bezweifelt

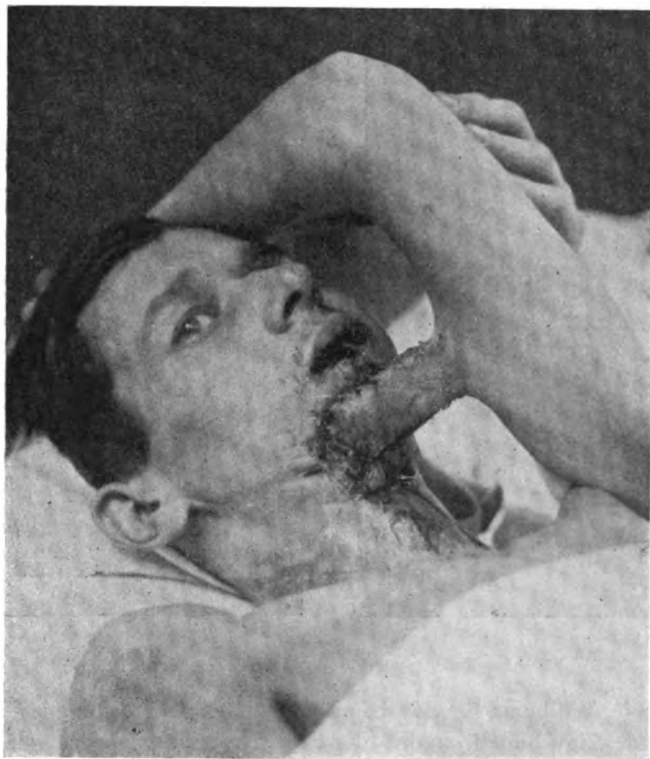


Abb. 23 d.

werden, daß durch solche umfangreichen formgerechten Operationsprothesen die Ausführung der Weichteilplastiken sich oft schwierig gestaltet, aber Mißerfolge brauchen sie durchaus nicht zu involvieren. Wenn solche beobachtet werden, sind sie meist darauf zurückzuführen, daß das Weichteilmaterial über der Prothese zu knapp gewählt und nach der Vernähung die Spannung zu groß war oder daß man in einer Sitzung einen vollständigen Abschluß erzielen wollte. Zum Teil auch mußten die Mißerfolge zurückgeführt werden auf eine

unzweckmäßige Ausgestaltung der Prothese. Nach den Abschüssen des Kinns, bei denen auch die Zunge vollständig ihres Haltes beraubt ist und mit dem restierenden Teil des Mundbodens nach unten abgesunken ist, muß die Operationsprothese so konstruiert werden, daß sie nicht nur die fehlende Kieferpartie formgerecht ersetzt, sondern auch die Zunge und Weichteile des Mundhöhlenbodens anhebt und stützt. Sie soll ferner durch eine entsprechende Ausbuchtung ihrer vorderen Fläche eine sichere Retention und eine aus-



Abb. 23 e.



Abb. 23 f.

reichende Wölbung für das in einer zweiten Operation plastisch zu deckende Kinn bilden, so daß die Prothese in ausgesprochener Weise den in Abb. 22a dargestellten Querschnitt aufweist. Betrachten wir daraufhin den in Abb. 23 ff. dargestellten Fall L. Es fehlt das ganze Mittelstück, vom horizontalen Kieferast ist rechts ein kurzes Fragment vorhanden, das zwei Molaren trägt, links fehlt der Kiefer bis zum Angulus. Die Zunge, ihres Haltes beraubt, ist tief herabgesunken und mit ihr natürlich alles, was zum Mundhöhlenboden gehört. Vielfach unternommene Versuche, über die in Abb. 23a zur Anschauung gebrachte Operationsprothese eine Kinnplastik auszuführen, waren resultatlos. Der uns überwiesene Patient erhielt zunächst eine neue Operationsprothese, die nicht nur die Form des Kiefers wiedergab, sondern vor allen Dingen eine ausreichende Stütze

der Zunge und den Weichteilen des Mundbodens bot, wodurch der Zustand des Patienten erheblich gebessert und die Plastik aussichtsvoller erschien (s. Abb. 23b). Aus dem restierenden Lippenteil wurde nun zunächst beiderseits die Unterlippe gebildet (Professor Klapp), die in dem vorderen Teil der Ausbuchtung der Prothese fest und unverrückbar fest lag; zugleich wurden die nach innen verlagerten und verwachsenen zur Bildung des Kinns in früheren Operationen der Halsgegend entnommenen Hautlappen mobilisiert und nach oben angezogen (Abb. 23c). Einige Wochen später wurde durch einen aus Brust- und Armhaut gebildeten Doppellappen (Klapp) das Kinn über der Prothese gebildet, wie es aus den Abb. 23d, e u. f ersichtlich ist. Ich will auf die Einzelheiten der Operation nicht näher eingehen, sie wird hinlänglich durch die Reihe der Abbildungen verdeutlicht. Nur das möchte ich hervorheben, daß die Abdeckung großer Kinnprothesen durch Doppellappen besonders zweckmäßig erscheint, erstens weil man auf diese Weise eine gute Form des Kinnes erzielt, zweitens eine Nekrose über der Prothese vermeidet und drittens auch die Möglichkeit schafft, nach der Verheilung eine Osteoplastik vorzunehmen.

Einige interessante Kieferschienenungen¹⁾.

Von

Zahnarzt Barth.

(Aus der Sonderabteilung für Kieferverletzte Lazarett Europ. Hof, Frankfurt a. M. [Leiter Oberstabsarzt Prof. Dr. Loos].)

Während des Krieges sind auf dem Gebiete der Kieferschienenungen die mannigfachsten Erfahrungen gesammelt worden; sie alle gipfeln in dem einen Punkt, daß der einzige mit Erfolg anzuwendende Verband nach gelungener Reposition der feste Schienenverband ist, ganz einerlei aus welchem Material. Er allein hält die Bruchenden in ruhiger Lage sicher, fixiert und schließt jede Beweglichkeit und Federung derselben vollständig aus. Stillstellung der Bruchenden und Stillstellung des Kiefers bei Knochenplastiken ist das Grundprinzip, das auf die Heilung einen wesentlichen Einfluß ausübt, sei es bei Einheilung eines Transplantates, sei es bei Heilung eines Bruches, nur so wird der Erfolg nicht ausbleiben.

¹⁾ Veröffentlichung vom Sanitätsamt des XVIII. Armeekorps genehmigt.

Aus der großen Anzahl der auf der Abteilung für Kieferverletzte Europ. Hof, Frankfurt a. M., behandelten Kieferbrüche (etwa 1400) seien nur einige herausgenommen:

Gardefüsilier C. W. J., 32 Jahre alt, wurde am 25. November 1916 in der Abteilung für Kieferverletzte, Frankfurt a. M., aufgenommen, nachdem er schon am 7. Juli durch Granatsplitter schwer verwundet und bis zur Aufnahme in das hiesige Lazarett in einem auswärtigen Lazarett behandelt worden war. Dortselbst wurde versucht, die Bruchenden des rechten Unterkieferastes durch Metalldrahtnaht zu fixieren. Bei der Aufnahme ergab sich folgender Befund:

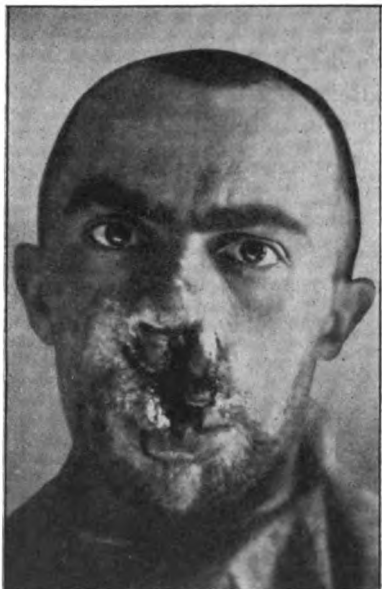


Abb. 1.
Aufnahme im Juli 1916.

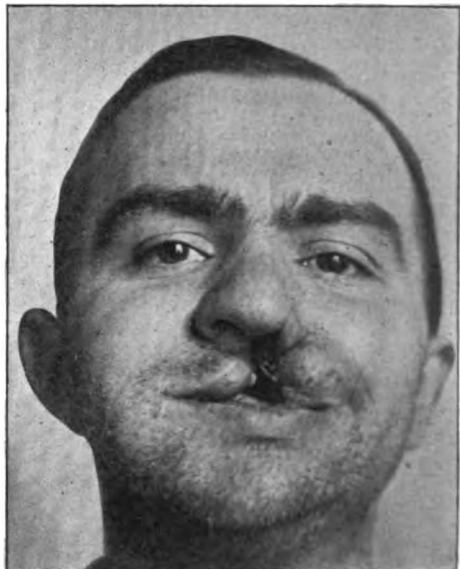


Abb. 2.
Aufnahme im November 1916.

Patient sieht gesund aus, sein Ernährungszustand ist mittelmäßig. Oberlippe, harter Gaumen bis in die linke Nase hinein sind durch Granatsplitter durchtrennt. Es besteht eine spaltförmige, 1 cm breite, 3 cm nach hinten verlaufende Öffnung in der linken Hälfte des Oberkiefers. Der Alveolarfortsatz von 2 ab, sowie die Schleimhautumschlagsfalte ist erhalten; links fehlt der Alveolarfortsatz bis zu 5. Von dem linken Nasenloch durchzieht ein dreieckiger Defekt die ganze Oberlippe. Die rechte Oberlippenhälfte ist fast völlig erhalten. Ihr medialer Defektrand ist unter der Nasenspitze mit diesem und dem Stumpf des harten Gaumens narbig verwachsen, am linken Teil der Oberlippe fehlt die Hälfte des Lippenrotes, ebenso das Philtrum. Der linke Nasenflügel ist im unteren Teil tief an dem linksseitigen Lippenrest narbig fixiert. Am Rande des Unterkieferhorizontalastes entlang verläuft rechts eine 8 cm lange Operationswunde, an deren vorderem und hinterem Ende je eine mäßig sezer-

nierende Fistel besteht. Die intraorale Untersuchung ergibt Pseudarthrose im rechten Unterkiefer zwischen 5 u. 6, leichte Beweglichkeit der Stümpfe; der hintere Teil des Bruchstückes ist infolge des Masseterzuges um eine Molarenkronenhöhe nach oben disloziert (Abb. 3); die rechte Hälfte des Oberkiefers infolge Bruches um Prämolarenbreite nach innen gekippt, Die linke vordere Hälfte der Zungenspitze fehlt in Markstückgröße. Von dem verheilten unregelmäßigen Rande ziehen Narbenstränge in 2 cm Länge nach rechts seitlich und nach hinten. Die Funktion der Zunge ist im wesentlichen wenig gestört. An Zähnen sind noch vorhanden:

4 3 2		7
7 6 5 4 3 2		3 4 5

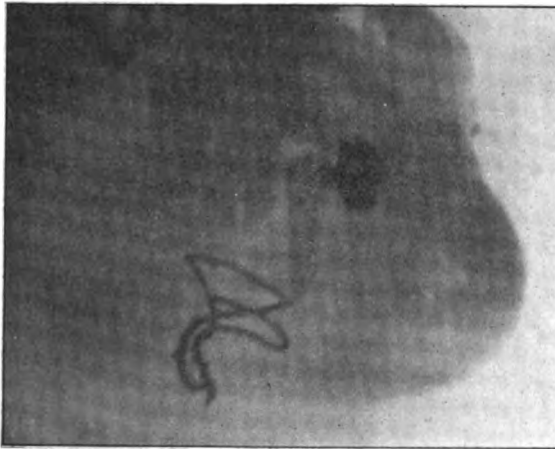


Abb. 3.

Die Röntgenaufnahme zeigt Querbruch im vorderen Teil des linken Unterkiefers in Gegend von 2. Der 2 cm breite Bruchspalt ist durch Kallusmasse ausgefüllt (Abb. 4). Im rechten Unterkieferhorizontalast zeigt die Aufnahme (Abb. 3) einen Querbruch mit 1 cm breitem Spalt unterhalb der Wurzeln von 6. Die Wurzeln von 6 stehen in Kronenhöhe von 5. Das hintere Bruchstück ist dementsprechend disloziert; die Bruchenden sind durch zwei Metalldrähte fixiert.

Verlauf: Es war in erster Linie eine chirurgische Behandlung erforderlich. Operation: Zunächst wird die Bruchstelle rechts in Mandibular- und Lokalanästhesie freigelegt und, da die Drahtnähte den Kiefer in falscher Stellung fixieren, und sie durch die bestehende Eiterung stark gelockert sind, werden sie samt zwei kleinen Knochensequestern entfernt: ebenso mußte der in der Bruchstelle stehende 1. Molar entfernt werden, da er der Verheilung hinderlich gewesen wäre. Tamponade mit Jodoformgaze — Situationsnähte —. Nach zehn Tagen war die Wunde vernarbt. Die Beweglichkeit der Fragmente war nach der Operation infolge des noch bestehenden starken Masseterzuges nicht wesentlich gebessert.

Die erste zahnärztliche Aufgabe war nun, die stark nach unten bzw. nach oben verlagerten Fragmente (Abb. 3) des rechten Unterkieferhorizontalastes in die normale Lage zu bringen und in dieser

Stellung zu fixieren. Dies Ziel wurde durch nachstehend beschriebene Schiene erreicht:

Der im hinteren Bruchstück stehende 2. Molar erhält eine Krone (a) (Abb. 5 u. 6), die eine den Alveolarfortsatz bukkal und

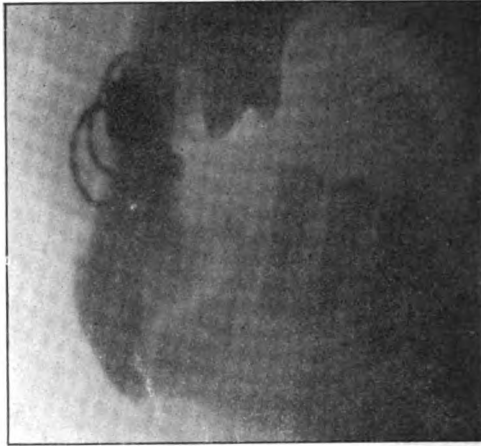


Abb. 4.

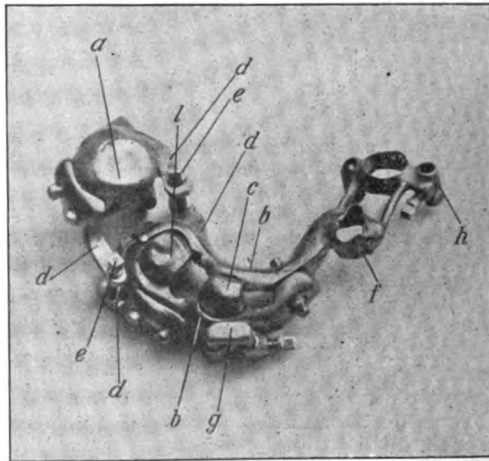


Abb. 5.

lingual umgreifende gegossene Metallplatte trägt, um so ein Kippen des Zahnes zu verhindern. Die Zähne des vorderen Bruchstückes erhalten eine bukkal und lingual verlaufende verschraubbare Guß-

schiene aus Randolphmetall (b). Um ein Sichheben derselben zu verhindern, wurden 3 und 5 mit Kronen (c) versehen, welche an ihrem oberen Rande Leisten tragen, die genau über der Gußschiene verlaufen. Von dem hinteren Ende der vorderen bzw. vorderen Ende der hinteren Teilschienen führen innen und außen je zwei Arme (d) gegeneinander, die in einer der Verlagerung entsprechenden Distanz parallel übereinander stehen. Sie tragen an ihren Enden je ein Schraubengewinde, durch welches die Schrauben (e) an ihren Enden je ein Schraubengewinde, durch welches die Schrauben (e)

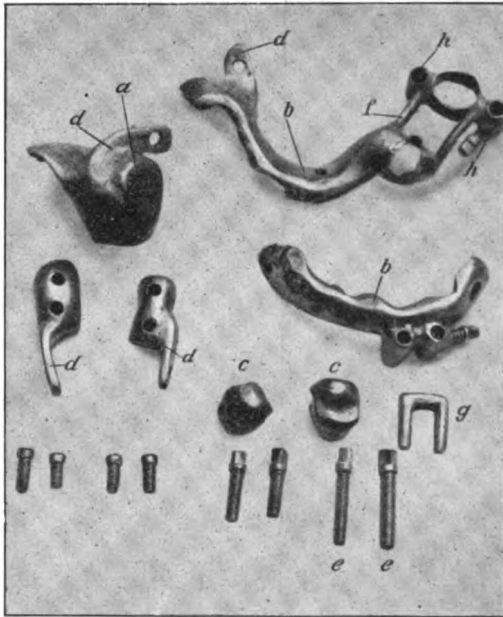


Abb. 6.

hindurchtragen. Die beiden inneren Arme sind an den Schienen festgelötet, während die äußeren durch je zwei Schrauben aufgeschraubt werden. Dies letztere hat den Zweck, nach der Reposition die feste Durchschienung zu ermöglichen, ohne daß ein Entfernen der Teilschienen aus dem Munde notwendig ist. Dies geschieht auf folgende Art: Nachdem die beiden Bruchstücke durch die Verschraubung in richtige Lage zueinander gebracht sind, werden die beiden äußeren Arme durch Gipsabdruck zueinander fixiert, abgeschraubt, durch einen starken Bügel miteinander verbunden und so wieder aufgeschraubt, wodurch eine starre Verbin-

hergestellt ist. Das Verbleiben der inneren Verschraubung schließt eine Stellungsänderung der Bruchstücke während dieser Umänderung aus. Die Verlängerung der Schiene (f) dient dazu, der ganzen Schiene einen festen Halt zu geben und gleichzeitig die in der Gegend von 2 und 3 bestehenden Federung zu beheben. Die an diesem Ende der Schiene angebrachten senkrechten Führungen (h) sollen den später anzufertigenden Kautschukaufbiß tragen. Nach Fertigstellung der Schiene wurden zunächst die einzelnen Teile

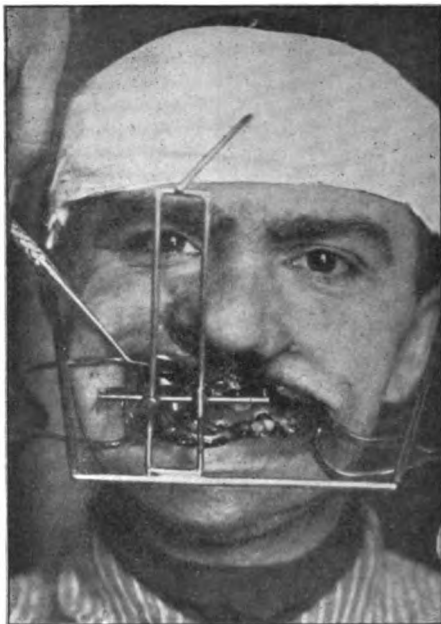


Abb. 7.



Abb. 8.

(a, c. u. f) einzementiert; erst am nächsten Tage wurden die übrigen Teile miteinander verschraubt. Durch allmähliches Anziehen der beiden Schrauben (a) wurde das vordere Fragment nach oben bzw. das hintere nach unten bewegt. Schon nach drei Tagen waren die Bruchstücke in normale Lage zueinander gebracht, und die Durchschienung nach oben erwähnter Art konnte vorgenommen werden.

Nun konnte damit begonnen werden, dem stark nach innen verlagerten Oberkieferfragment seine frühere Stellung wiederzugeben; ein intraoraler Schienenverband kam nicht in Frage, da im linken Oberkiefer nur noch ein Molar vorhanden war, der sich als Wider-

stand für die Dehnung zu schwach erwies. Es wurde daher zuerst ein extraoraler Verband (Abb. 7) angefertigt, wie er sich in mehreren

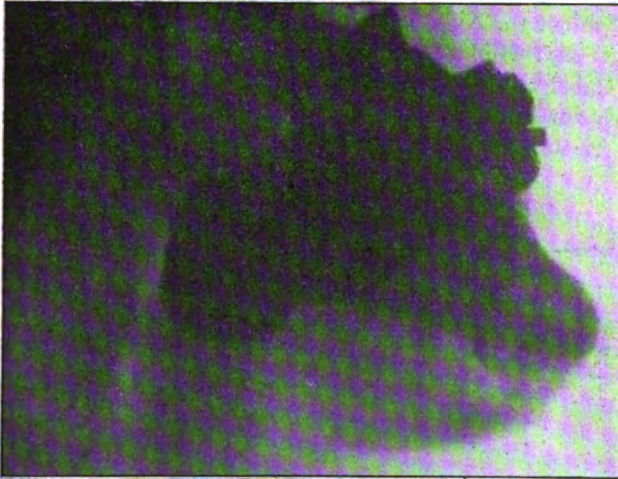


Abb. 9.

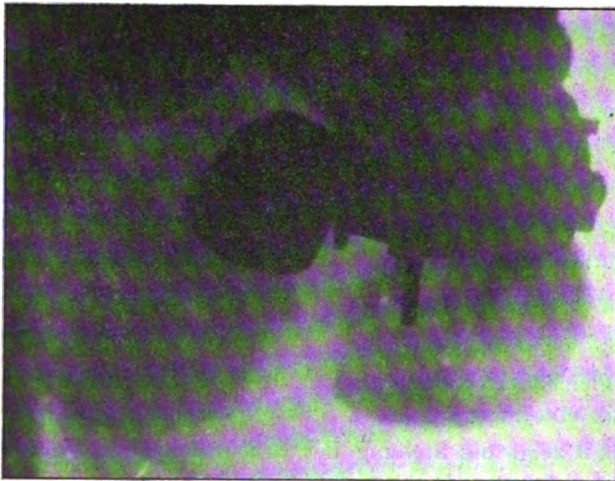


Abb. 10.

ähnlichen Lagen seit zwei Jahren auf der Abteilung als angezeigt erwiesen hatte. Durch Anlegung von Gummizügen wurde innerhalb drei Wochen die normale Stellung des Fragmentes erreicht. Da die

extraoralen Verbände namentlich nachts schlecht getragen werden können, und ein Aussetzen der Gummizüge die bei Tage geleistete Arbeit zu nichte machen würde, wurde in dieser Voraussicht an die labiale Schiene (b, Abb. 5) eine Führung (g, Abb. 5) angebracht, die eine aus dem Munde herausragende T-förmige mit Häkchen versehene Gabel trägt (Abb. 8). Nach abgeschlossener Dehnung wurde nun auch zur Durchschienung des Oberkiefers geschritten, was durch eine starre Verbindung mit dem noch vorhandenen Molaren erreicht

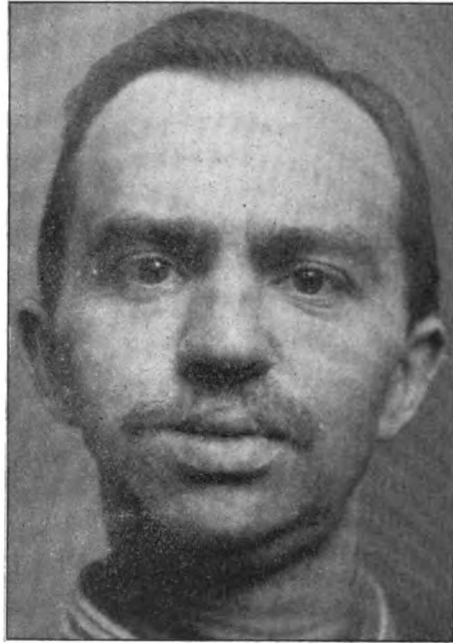


Abb. 11.

wurde; gleichzeitig wurde daran für die noch vorzunehmende Weichteilplastik eine auswechselbare Stützprothese angebracht.

Abb. 9 zeigt die Stellung der Bruchstücke des rechten Unterkieferhorizontalastes direkt nach der Schienung.

Abb. 10 zeigt dieselbe $2\frac{1}{2}$ Monate nach der Schienung. Die Bruchenden zeigen Tendenz zur knöchernen Verheilung.

Abb. 11 zeigt den Patienten vier Wochen nach der Weichteilplastik.

Nachstehend seien noch zwei Schienen beschrieben, die vor der Vornahme einer Knochenplastik zur Ruhig- und Richtigstellung der Stümpfe angefertigt wurden.

Unteroffizier G., Granatsplitterverletzung am rechten Unterkiefer. Zertrümmerung des Unterkieferkörpers im Bereiche zwischen 2 bis 8. In verschiedenen Sitzungen wurden Sequester entfernt, nach Heilung der Wunden Narbenexzision.

Wie Abb. 12 zeigt, besteht ein Defekt im rechten Unterkiefer von der Gegend des zweiten Inzisivus bis hinter den Angulus. An Zähnen sind noch vorhanden:

7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	
										2	3	4	5	6	8

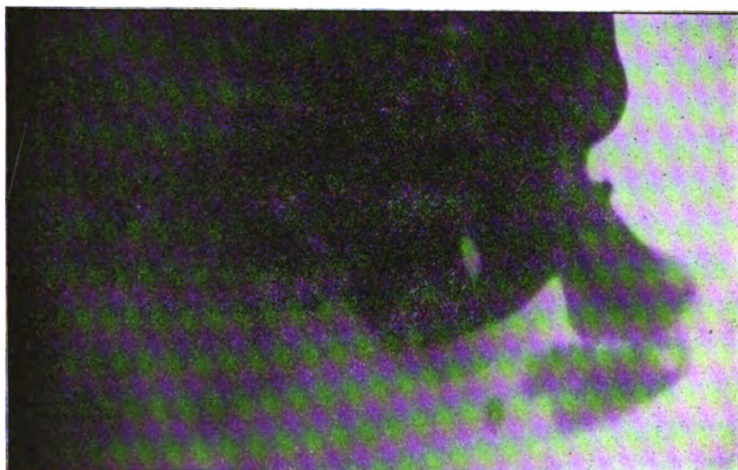


Abb. 12.

Die noch vorhandenen Zähne im linken Unterkiefer werden durch eine verschraubbare Gußschiene (Abb. 13 u. 14, a) gefaßt; 2, 5 und 6 erhalten Kronen mit über den Gußschienen verlaufenden Leisten. Sowohl der bukkale wie linguale Schienenteil tragen an ihrem rechten Ende zwei senkrechte parallel zueinander verlaufende Führungen (b), deren äußere mit einer Klemmschraube (c) versehen ist. In diese Führungen hinein ragen zwei senkrechte, durch einen Querbalken verbundene Drahtstifte (d), welche die zur Fixierung des rechten aufsteigenden Astes dienende Kautschukplatte (e) tragen. Diese ist mit einem Aufbiß (f¹) versehen, ebenso trägt der bukkale Teil der Gußschiene (a) einen Kautschukaufbiß (f²), der dazu dient, eine gleichmäßige Belastung des Kiefers herbeizuführen. Der Oberkiefer erhält einen stabilen Drahtschienenverband (g). Um dem Unterkiefer eine regelmäßige Führung zu geben, wird auf der linken Seite eine Riechelmannsche Gleitschiene (l) angebracht. Da während und nach der Operation die Stilllegung des Kiefers von höchst wichtiger Bedeutung ist, ist an der Schiene eine Vorrichtung angebracht, die jegliche Bewegung des Unterkiefers ausschließt. Zwei an den inneren Teilen der Schienen a und g verlötete starke Metallplatten (h) schieben sich beim Schließen des Mundes in schräger Richtung parallel übereinander und stellen durch

eine sie durchbohrende Schraube (i) eine vollständige Ruhigstellung des Kiefers her (Abb. 14). Die an der Kautschukpelotte sich befindende Öff-

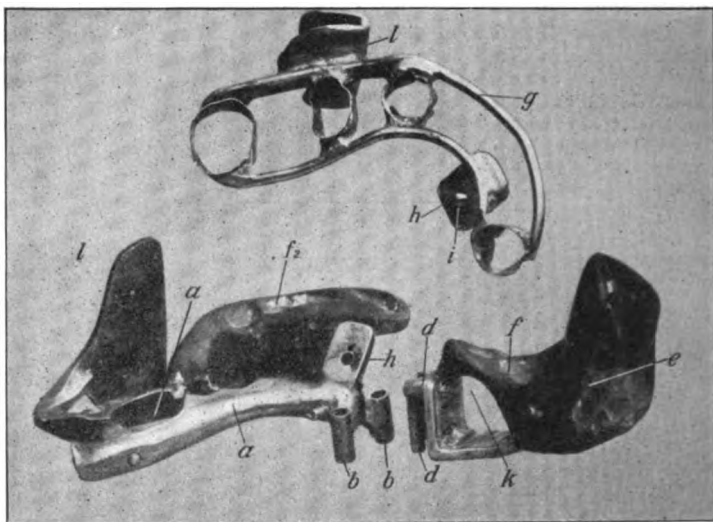


Abb. 13.

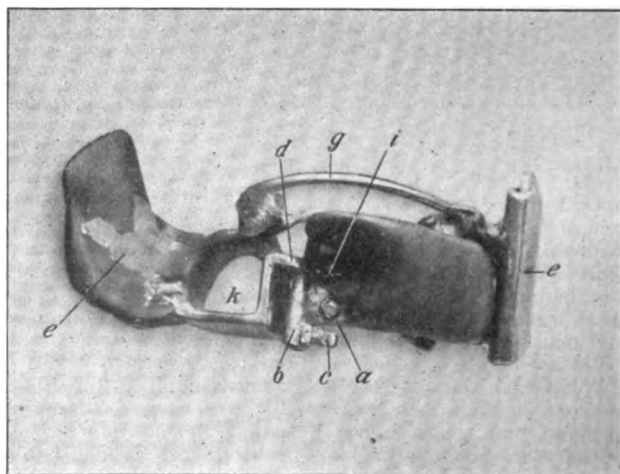


Abb. 14.

nung (k) dient zur Ernährung des Patienten mittels des Schlauches und der Schnabeltasse.

Landsturmman D., infolge Granatsplitterverletzung Splitterbrüche im rechten wie im linken Unterkiefer, das mittlere Fragment tief gesunken, der rechte Horizontalast nach oben verlagert, das linke Bruchstück stark nach oben verzogen und nach innen gekippt. Die Heilung der Wunden erfolgte langsam nach Ausstoßung großer Sequester.

Dieser Fall war insofern sehr kompliziert, als eine doppelseitige Pseudarthrose entstanden und das vorhandene Zahnmaterial sehr mangelhaft war. Die linksseitige Pseudarthrose erstreckte sich von der Gegend des Inzisivus 1 bis zum ersten großen Molaren (Abb. 14), rechts bestand ein Defekt vom Eckzahn bis in die Gegend des ersten großen Backenzahnes (Abb. 15).

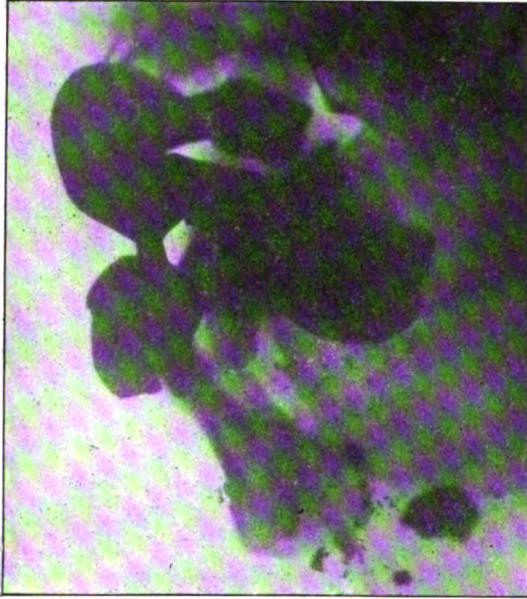


Abb. 15.

Das mittlere, sehr bewegliche Fragment trug nur drei Zähne, $\overline{321}$, während im linken Unterkiefer nur noch 6 links unten vorhanden war, allerdings nur noch lose in der Alveole. Der Oberkiefer war zahnlos bis auf den zweiten großen Backenzahn rechts oben.

Nachdem die beiden stark nach rechts und oben verlagerten Unterkieferhorizontaläste durch Kautschukpelotten und allmähliches Auftragen von Guttapercha in die bestmögliche Stellung gebracht waren, das stark nach unten und vorne gesunkene mittlere Fragment durch Gummizüge entsprechend hochgezogen war, wurde die Durchsienung vorgenommen.

Die beiden die Alveolarfortsätze der Horizontaläste umgreifenden Pelotten (Abb. 17) wurden durch einen massiven Drahtbügel (b) miteinander verbunden und fanden in dem noch vorhandenen linken Molaren, welcher ein Klammerband trug, eine leidliche Stütze.

Die Zähne des mittleren Bruchstückes erhielten eine in einem Stück gegossene Kappe (Abb. 18), die an ihrem oberen Rande Leisten trägt, um

ein Sichheben der um dieselbe gegossenen verschraubbaren Schiene (c) zu verhindern. Der innere Teil dieser Gußschiene ist mit dem Drahtbügel (b) verlötet zur Fixation des mittleren Bruchstückes. Gleichzeitig führen von demselben Schienenteil (c) nach oben zwei starke Drähte, die eine den



Abb 17.

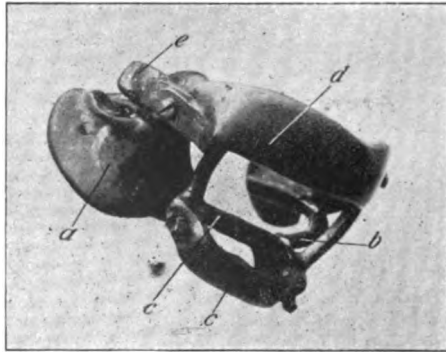


Abb. 18.

Alveolarfortsatz des Oberkiefers umgreifende Kautschukauflage (d) tragen, um so dem Unterkiefer eine gleichmäßige Stütze und Entlastung zu geben. Die notwendige Stillstellung des Kiefers wurde durch den noch vorhandenen Molaren des Oberkiefers ermöglicht. Derselbe erhielt eine Krone (e), die eine gleiche Verschraubung wie im vorerwähnten Falle trägt.

Die inzwischen vorgenommene Knochentransplantation (Oberstabsarzt Prof. Dr. Loos) hatte vollen Erfolg. Nach Primärheilung der Wunden wurden zur Unterstützung der Stillstellung des Kiefers leicht drückende, metallene, gut gepolsterte Kinnkappen angelegt. — Da es nicht gelungen war, die Höhendislokation des linken Unterkieferhorizontalastes vollständig auszuschalten, ist nach der Einheilung der Transplantate noch eine zweite

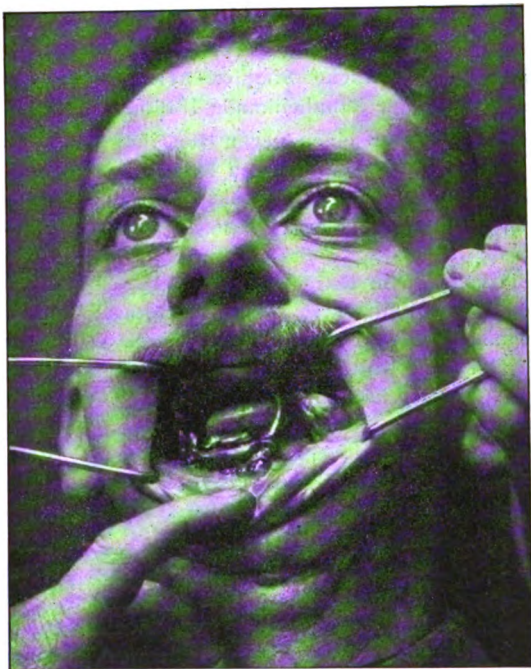


Abb. 18.

Operation erforderlich. Um eine Kautschukprothese anfertigen zu können, muß durch Exstruktion des linken Molaren und durch Abtragung des Alveolarfortsatzes für dieselbe Platz geschaffen werden.

Wie bei den drei im einzelnen beschriebenen Schienenungen wird bei der weitaus größten Anzahl der Schienenungen vorgegangen. Wenn auch die feste Schiene zwar etwas umständlich ist und kompliziert erscheint, so ist diese doch die einzig brauchbare.

Bei allen Schienenungen wurde besonders darauf geachtet, einen Kautschukaufbiß zu schaffen zur gleichmäßigen Belastung bzw. Entlastung der Kieferfragmente. Zur Fixierung und Richtigestellung der zahnlosen Fragmente und Kieferäste wurden stets Pelotten verwandt.

Zum Schlusse wäre noch zu erwähnen, die einzelnen Schienenteile, namentlich Pelotten, auswechselbar zu machen, um bei event. sich einstellendem Dekubitus leicht abhelfen, oder kleine Änderungen an der Schiene vornehmen zu können.

Auszüge.

A. Gysi: Der neue einfache Simplex-Artikulator. (Schweizerische Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde 1916, Nr. 3.)

Gysi beschreibt hier einen neuen von ihm konstruierten Gelenk-Artikulator, der an Stelle eines älteren Modells treten soll. Der Unterschied besteht darin, daß die Neukonstruktion ein einfacheres und solideres Instrument darstellt als das ältere. Er macht dieselben Bewegungen wie dieser.

Als solche kommen in Betracht folgende Bewegungen der Kondylen:

1. Bewegung nach Bonwill, d. h. rückwärts und vorwärts.
2. Bewegung nach Anèe und Walker, d. h. auf- und abwärts.
3. Bewegung nach Bennett, einwärts und auswärts.

Da man in der Durchschnittspraxis mit einem Artikulator, der keine individuellen Bewegungen macht, wird auskommen können, so sollte man endlich allgemein wenigstens einen auf ein mittleres Maß eingestellten Gelenkartikulator gebrauchen. Der Gebrauch nur eines altmodischen Scharnierartikulators in einem zahnärztlichen Laboratorium ist des hohen Standes der Artikulationslehre unwürdig.

Der Gebrauch des Artikulators und das Studium der Anleitung kann nicht durch Referat wiedergegeben werden.

Dem Einwande, daß der Gebrauch von Gelenkartikulatoren unnötig sei, begegnet Gysi mit dem Hinweis, daß es immer Geister gegeben habe, die sich allem Fortschritt hemmend entgegenstellten. Im übrigen sei das Nachschleifen mit Artikulationspapier eine zeitraubende Arbeit, die der Techniker im Laboratorium besorgen könne. *Greve (München).*

Dr. Hirsch (Halberstadt): Ein Universalanästhetikum. (Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 8.)

Akoin (Heyden), ein Präparat von der Schweizer Apotheke Berlin W 8 hergestellt, im Dunkeln aufzubewahren, stark antiseptisch, kombiniert Hirsch mit Novokain-Suprarenin und erhält ein dem Kokain völlig gleichwertiges, weit weniger giftig als Kokain und in therapeutischen Mengen vollkommen ungefährlich. Er hebt die lange Dauer der Anästhesie hervor; es gibt keinen Nachschmerz. Es soll auch bereits von Zahnärzten mit bestem Erfolg erprobt sein. Hirsch nennt es „ein für alle Zwecke ohne weiteres unbedenklich verwendbares örtliches Betäubungsmittel“.

P. Kranz (Hamburg).

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Erfahrungen bei Kieferverletzten im Vereinslazarett Loschwitzberg.

Von

Hofrat Hofzahnarzt Alexander Sörup, Dresden.

Ausgehend von dem Gedanken, daß jede Kieferverletzung, durch welche Art von Geschloß sie auch immer zustande gekommen sein mag, stets einzig in ihrer Art ist, glaube ich zu den vielen Arbeiten, die zweifelsohne noch im Laufe dieses Krieges geschrieben werden, berechtigt zu sein, die Ergebnisse meiner Behandlungen an Kieferverletzten im Vereinslazarett Loschwitzberg niederzulegen. Wenn auch nur durch diese oder jene Maßnahme eine geringe Anregung gegeben ist, so werden die hier folgenden Ausführungen ihren Zweck nicht verfehlen. Die Förderung der zahnärztlichen Wissenschaft hat durch diesen Krieg gerade auf dem Gebiete der Kieferverletzungen gewaltige Fortschritte gezeitigt, und wer sich vor dem Kriege bereits mit Röntgenologie, Gesichtsothopädie, zahnärztlicher Chirurgie und vor allem mit der Orthodontie befaßt hat, wird, wenn er Gelegenheit hat, seine Kenntnisse den Kieferverletzten zuteil werden zu lassen, ein hervorragend segensreiches Arbeitsfeld finden. Jeder Fall ist tatsächlich so einzig in seiner Art, daß man, wenn er auch noch so einfach erscheint, doch niemals an ihn herantreten sollte, ohne alle Einzelheiten wohlweislich in Erwägung gezogen zu haben. Ich persönlich stehe auf dem Standpunkt, daß wir nur dann jeden Fall vollendet zu Ende führen können, wenn wir uns bei jedem einzelnen von vornherein mit allen Komplikationen, die eintreten können, vertraut machen, und wenn wir, das ist der Segen der Heimatlazarettbehandlung, den Patienten in Ruhe beobachten können. Die richtige Beobachtung dessen, was vorliegt, ist überhaupt schon der halbe Erfolg. Denn wenn wir, was draußen bei den Riesenmassen niemals möglich ist, in vollkommener Ruhe mit allen modernen Hilfsmitteln, die uns auf heimatlichem Boden zur Verfügung stehen, die Kieferverletzten behandeln, dann ist auch immer, dank des Zusammenarbeitens zwischen Chirurg und Zahnarzt

und dank der vielen Neuerungen ein voller Erfolg zu erwarten. Bereits Warnekros, Bruhn und Bimstein, als die erfahrungsreichsten auf diesem Gebiete, haben richtig erkannt, daß nur durch ein vollkommen harmonisches Zusammenarbeiten hervorragende Erfolge auf dem Gebiete der Kieferverletzungen erreicht werden können.

Wenn auch die in dieser Arbeit beschriebenen Fälle keine größeren Knochen- und Weichteilplastiken enthalten und solche Fälle einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben, so möchte ich durch die folgenden Fälle nur zeigen, in welcher Weise ich bei jedem einzelnen Kranken vorgehe, um das erstrebenswerteste Ziel zu erreichen.

Einleitend möchte ich erwähnen, daß ich von jedem Patienten verschiedene photographische Aufnahmen unter verschiedenen Richtungen, die mir zur weiteren Beobachtung am geeignetsten erscheinen, herstelle. Auch halte ich es für recht wertvoll, Röntgendurchleuchtungen von verschiedenen Seiten vorzunehmen und dann von der geeignetsten Seite eine oder mehrere Röntgenaufnahmen anzufertigen. Solche Bilder haben immer neuen doppelten Wert. Einmal zeigen sie das Fortschreiten des Heilungsprozesses, und ferner bilden sie dann während der Behandlung oft einen Wegweiser, der uns zeigt, ob der eingeschlagene Weg auch absolut zu dem Ziele führt, das uns vorschwebt. Hierbei ist natürlich, namentlich bei Röntgenbildern, die als Kontrollbilder dienen sollen, der Hauptwert darauf zu legen, daß diese Kontrollaufnahme unter genau denselben Bedingungen hergestellt wird, wie die Aufnahme vorher.

Was nun die Photographien zur Behandlung des Falles anbetrifft, so kommt für solche wissenschaftliche Bilder eigentlich nur die Stereophotographie in Betracht, und zwar ziehe ich als Endresultat die Diapositive den auf Papier gedruckten Bildern vor. In einem hervorragend guten Diapositiv hat man eine solche Plastik, wie sie zur Beobachtung des Falles besser nicht gedacht werden kann. Nebenbei sei nur bemerkt, daß bei Wundbehandlungen durch Stereobilder auf Chromoplaten (Agfa) Heilungsprozesse glänzend beobachtet werden können. Was nun von der Photographie im allgemeinen gilt, daß allein Stereobilder ein Anrecht haben, als einwandfrei zu gelten, möchte ich auch auf die Röntgenbilder ausgedehnt wissen. Man sollte Röntgenaufnahmen ebenfalls nur stereoskopisch herstellen. Da diese Maßnahme aber einmal noch recht schwierig ist, und ferner nicht jedes Röntgenlaboratorium für stereoskopische Aufnahmen eingerichtet ist, werden leider heute noch wenige Aufnahmen dieser Art hergestellt. Diese Aufnahmen exakt herzustellen und noch zu vereinfachen, habe ich mich wiederholt

bemüht. Durch meine Veröffentlichung in den Ergebnissen der gesamten Zahnheilkunde: „Verwertung der zahnärztlichen Röntgenologie bei Kieferverletzten unter besonderer Berücksichtigung der Röntgenstereoskopie“ glaube ich bewiesen zu haben, daß es uns mit einiger Übung gelingt, die sehr komplizierten und teuren Kompressionseinrichtungen mit Erfolg umgehen zu können. Die Röntgenstereoaufnahmen halte ich für genau so wichtig, wie jene Stereoaufnahmen, die nur zur äußeren Beobachtung des Kranken dienen, und niemand wird jemals wieder von der Verwendung der Röntgenstereoskopie lassen, wer die Vollendung kennen und schätzen gelernt hat; auch bin ich davon überzeugt, daß in einiger Zeit überhaupt nur noch Röntgenstereoaufnahmen als einwandfreie Röntgenresultate anerkannt werden. Gerade bei komplizierten Ober- und Unterkieferfrakturen, namentlich wenn starke ödematöse Schwellungen, Kieferklemme und andere Komplikationen das klare Bild zur Stellung einer einwandfreien Diagnose verdunkeln, dann tritt die Röntgenstereoaufnahme in ihr volles Recht; denn unterstützt durch eine solche wird uns der Weg gezeigt, wo wir unsere Hebel und Schrauben mit Erfolg in Stellung bringen können, um letzten Endes in ästhetischer und funktioneller Beziehung allen Anforderungen gerecht zu werden. Die in dieser Arbeit folgenden Abbildungen sind immer die Hälfte einer Stereoaufnahme, wie ich sie in jedem Fall herstelle.

Im folgenden sollen nun einige Fälle beschrieben werden, die ich im Vereinslazarett Loschwitzberg behandelt habe.

I.

T. ist durch einen Granatsplitter verwundet worden; das Geschoß ist über der rechten Nasiolabialfalte eingedrungen, wie Abb. 1 zeigt.

Der Einschuß repräsentiert sich als ein tiefes Loch mit stark borkenartiger Umränderung, aus dem Einschußkanal fließt ein eitriges Sekret ab. Es gelingt nicht, mit der Sonde den Schußkanal tiefer als 1 mm zu verfolgen. Unterhalb der Nase ist bis zur anderen Seite eine deutliche Schwellung nachweisbar. Beide



Abb. 1.

Nasenlöcher sind verstopft, so daß der Kranke über Atmungsbeschwerden klagt. Er klagt ferner berechtigt über starke Kaubeschwerden, die ihre Ursache in einer Anfraktur des Oberkiefers haben, wie später beschrieben werden soll. Die leichte Öffnung des Mundes in Abb. 2 zeigt den Mundatmer.



Abb. 2.



Abb. 3.



Abb. 4.

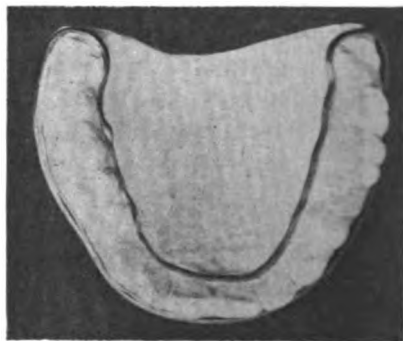


Abb. 5.

Eine Röntgenaufnahme vom Schädelprofil 13:18 zeigt einen Granatsplitter, der unter dem Naseneingang vor dem Oberkiefer liegt, Abb. 3.

Zur exakteren Feststellung der Lage wurde noch eine Aufnahme vom Munde aus hergestellt. Diese zeigt den Splitter auf der anderen Gesichtshälfte im Bereich der Zähne 1, 2, 3 liegen (Abb. 4). Es ist interessant festzustellen, daß dieser Splitter die ganze rechte Nase ohne schwere Verletzung durch-

drungen hat und am Boden der linken Nasenhöhle eingekeilt liegt. Eine Röntgenuntersuchung während der Operation mit einer Knopfsonde gestattete erst die absolut exakte Lage festzustellen. Der Splitter, der sich allem Anschein nach durch einen Bogenschnitt, wie er bei Wurzelspitzenresektionen gemacht wird, leicht erreichen ließ, mußte doch schließlich durch die linke Nase entfernt werden. Der Eingriff wurde unter lokaler Anästhesie ausgeführt. Die Wunde heilt reaktionslos. Die Gewalt, die das Geschloß gehabt hat, ist so groß gewesen, daß die Frontzähne im Oberkiefer von 4 rechts bis 4 links stark gelockert sind und heftige periostale Entzündungserscheinungen zeigen. Eine weitere Untersuchung läßt feststellen, daß nicht nur die Zähne, sondern die ganze knöcherne Umgebung nachgibt. Ferner läßt sich eine deutliche Krepitation nachweisen, welche eine Knochenfraktur ohne Zweifel läßt. Die Diagnose Zwischenkieferfraktur wird noch erhärtet durch die typischen periostalen Erscheinungen. Ich habe durch Betupfen von Tct. Opii 1,0 Tct. Ratanhae-Gallarum aa 7,5 3mal tägl. die heftige Empfindlichkeit wesentlich herabgesetzt. Mehrere Male täglich werden Spülungen mit H_2O_2 vorgenommen. Acht Tage nach der Operation wird ein Gipsabdruck von beiden Kiefern hergestellt. Während der ganzen Zeit vom Tage der Diagnose Kieferfraktur bis zum Einsetzen der Schiene werden die Zähne mit Seidenligatur, später mit Aluminiumbronzedraht miteinander verbunden. Ich ziehe am Anfang immer Seidenligatur vor, da man einmal dieses Material leichter in der Gewalt hat, als den viel härteren Metalldraht, und zum anderen auch den Patienten weniger quält. Die Schiene selbst wird am 31. Mai 1916 angelegt, nachdem die Zahnreihe durch die Ligaturen bereits gezwungen war, ihre normale Stellung einzunehmen. T. hat bis zum Einsetzen der Schiene relativ starke Kaubeschwerden, er kann aber bereits acht Tage nach Einsetzen der Schienung ohne Schmerzen festere Speisen genießen. Die Schiene ist aus halbrundem Randolfdraht hergestellt. Dieser Draht eignet sich seiner Weichheit wegen außerordentlich für solche Stützschiene, da er überall exakt angelegt werden kann (Abb. 5). Mit feinem Ligaturendraht wird die überall scharf anliegende Schienung an 5—6 Stellen durch Anbinden befestigt, so daß ein Verschieben vollkommen ausgeschlossen ist. Durch die Schiene wird das knöcherne Kiefergerüst gestützt, die Zähne fixiert und der Kaudruck überall gleichmäßig verteilt. Nach Verlauf von fünf Wochen ist eine vollkommene Konsolidierung des frakturierenden Oberkiefers festzustellen; es ist ferner normale Wärme und Kältereaktion der einzelnen Zähne nachzuweisen, ebenso auch ein vollkommen normales Reagieren elektrischer Untersuchung. Während am Anfang die Reaktion nicht so einwandfrei verlief, glaube ich mich berechtigt anzunehmen, daß die schweren Zirkulationsstörungen, die durch die Kontusion erfolgt waren, durch eine systematische leichte Massage günstig beeinflusst wurden, denn trotz des Bruches hat die erst scheinbare Zerstörung der Zahnpulpen nicht stattgefunden. Die Schiene verbleibt noch 2—3 Monate in ihrer Lage, nach welcher Zeit der Kranke dann als felddienstfähig entlassen wurde.

II. Durchschuß des linken Oberkiefers mit Anfraktur des Unterkiefers.

Durch eine Schrapnellkugel, welche die linke Wange unterhalb des Jochbogens durchdrungen hat (Abb. 6), sind im Oberkiefer der erste Molar, die Prämolaren dieser Seite, sowie der Eckzahn und kleine Schneidezahn völlig zertrümmert, desgleichen im Unterkiefer, woselbst noch eine Fraktur im Bereiche der Frontzähne besteht. Die Bruchstelle ist deutlich durch Verschiebung der Fragmente nachzuweisen. Im Unterkiefer sind die durch das Geschloß zerstörten Zähne schon teilweise entfernt. Auch ist eine provisorische Schiene angelegt, die den Unterkiefer stützt. Der Oberkiefer trägt von 6 zu 6 ein Metallband. Durch längere falsche Kau-

belastung ist die untere Schiene teilweise zerstört und illusorisch geworden, deshalb ist auch 7 links unten durch eine starke Zugwirkung der entgegengesetzten Seite, die hauptsächlich das mangelhafte Kaugeschäft verrichten mußte, stark lingualwärts gezerrt worden. Trotz dieser Erkenntnis konnte ich mich nicht gleich entschließen, diesen Fehler zu verbessern, da mir vor allem daran lag, die stark beeinträchtigte Kaufähigkeit möglichst schnell günstig zu beeinflussen. Der Kranke klagt vornehmlich über starke Schmerzen im Bereiche der Frakturstellen und hat auch beim Schlucken Schmerzen am Mundhöhlenboden. Im Bereich der zertrümmerten und teilweise extrahierten Zähne befindet sich eine große, schmierigbelegte Wunde. Es ist ferner eine besonders linksseitig schmerzhaft Schwellung der Zunge vorhanden, die beträchtliche Sprach- und Schluckbeschwerden



Abb. 6.

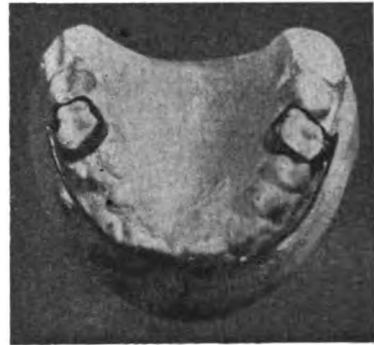


Abb. 7.

verursacht. Die Mundschleimhaut zeigt im allgemeinen einen entzündlichen Charakter, an den Frakturstellen eiterig, es besteht ein starker Fötor. Nach dieser genauen Feststellung des Befundes am Tage der Einlieferung habe ich zunächst die gelockerte Schiene gelassen und selbige nur zweckmäßig durch feinen Aluminiumbronzedraht verstärkt, um einer weiteren Divergenz der Fragmente vorzubeugen. H. hat die Neigung, infolge der Schmerzen und der rechtsseitig bestehenden Kaumöglichkeit ausschließlich den Unterkiefer auf dieser Seite selbst in der Ruhelage zu verschieben und zu belassen. Um diese aufzuheben, habe ich Gummizüge mit entgegengesetzter Wirkung angelegt. Diese Gummibänder gehen vom Oberkiefer links nach dem Unterkiefer rechts. Dieselben werden alle drei Tage erneut, aber täglich nachgesehen. Die Mundhöhle wird täglich fünfmal mit H_2O_2 ausgespritzt und ausgespült, die Dekubitalstellen, welche durch die mangelhafte und schließlich zerbrochene Schiene entstanden sind, werden mit Novojodingaze tamponiert. Am 25. Mai 1916 löst sich im Bereiche der unteren Schneidezähne bis zum ersten Prämolaren ein größerer Sequester, bald darnach bessert sich das geschwürige Bild sehr wesentlich. Die Granulationen fangen an sich zu reinigen, die Zungenschwellung geht zurück und auch die bis dahin stark infiltrierten Drüsen

schwellen ab. Nach weiteren Spülungen mit H_2O_2 entferne ich am 31. Mai die provisorische Schiene und verbinde durch Draht die unteren Zähne von 3 rechts bis 2 links. Diese Zähne werden durch diese Ligatur sehr gut gestützt, so daß H. gut die Zähne benützen kann. Ich befasse mich nun damit, die kariösen Zähne zu behandeln und die Mundhöhle in

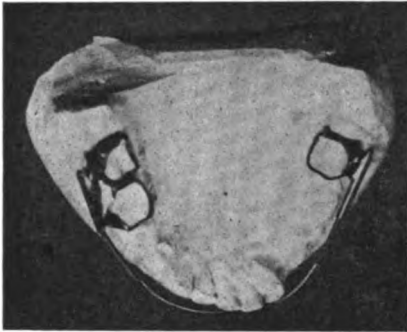


Abb. 8.

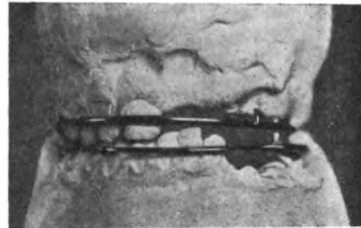


Abb. 9.



Abb. 10.

rein zahnärztlichem Sinne gründlich zu sanieren. Nachdem ich drei Tage lang nach dem Entfernen der provisorischen Schiene die Dekubitalgeschwüre, welche entstanden waren, mit 5% Sol. Arg. nitr. behandelt, mit Xeroform tamponiert habe, wird von beiden Kiefern ein Gipsabdruck genommen, um Schienungsapparate herstellen zu können, welche die völlige Rekonstruktion erreichen sollen. Im Oberkiefer kommt es mir

hauptsächlich darauf an, stützend zu wirken (Abb. 7), damit wie bei einer Regulierung ein normaler Bogen erhalten bleibt. Im Unterkiefer ist neben der stützenden Wirkung, welche die Schiene haben muß, ein großer Wert darauf zu legen, den $\overline{7}$ wieder in seine normale Lage zurückzubringen (Abb. 8). Ich habe deshalb im Unterkiefer rechts zwei Ringe, die zusammengelötet sind, hergestellt und dieselben mit einer Röhre versehen, wie man sie bei Expansionsbögen verwendet. Dasselbe erfolgte auf der linken Seite mit $\overline{7}$. Durch die Schienung, wie sie in Abb. 9 ersichtlich, ist auch die Stellung $\underline{1}$ korrigiert worden, vgl. Abb. 10 u. 11. Der starke Expansionsbogen, welcher von H. anfänglich recht unangenehm empfunden wurde, brachte es aber doch bald zustande, daß $\overline{7}$ aufgerichtet wurde und wieder



Abb. 11.

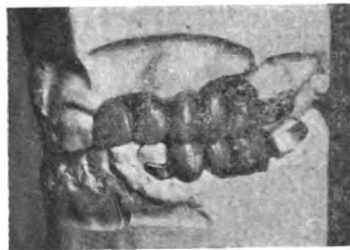


Abb. 12.

mit kauen konnte. Ich habe absichtlich soviel Wert auf diesen $\overline{7}$ gelegt, da er für die ganze linke Seite als einzige große natürliche Kaufläche angesehen werden kann. Die Mundschleimhautverhältnisse sind tadellos und die Festigkeit aller Zähne läßt sich bereits Anfang August einwandfrei feststellen. Die Schienung bleibt noch ein paar Wochen liegen, einmal um die Konsolidierung der Knochen zu fördern und zum andern, um dem Kranken eine größere Sicherheit beim Kauen zu gewährleisten. Die Frakturstelle des Unterkiefers wie auch die Gesichtsnarbe werden massiert, erstere durch Elektrovibration, letztere digital. H. wird am 26. Oktober als völlig geheilt und kriegsverwendungsfähig, nachdem ihm die ausgeschossenen Zähne, wie Abb. 12 zeigt, ersetzt worden sind, entlassen.

III.

Durch eine Schrapnellkugel wurde Sch. am 12. Juli 1916 verwundet. Der Einschuß befindet sich in der linken Backe, etwa $2\frac{1}{2}$ cm vor dem Ohr läppchen, im Bereiche des Masseter. Die Muskulatur ist durchdrungen; ohne im Munde irgend welchen größeren Schaden anzurichten ist die Kugel in dem Angulus mandibulae der rechten Seite mit geringer Ansplitterung desselben wieder herausgegangen. Die linke Backe ist stark ödematös geschwollen. Am Ausschuß fließt ein sehr übelriechender dicker Eiter ab. Sch. klagt namentlich über Schmerzen in der linken Wange und über große Störung, die ihm dadurch verursacht wird, daß eine volle Kieferklemme besteht. Infolge mangelhafter Zahn- und Mundpflege hat sich eine Stomatitis ulcerosa mit lästigem Fötor entwickelt. Die Temperatur des Kranken ist am Tage der Einlieferung 37,5, das Allgemeinbefinden wird durch die mangelhafte Ernährungsmöglichkeit stark be-

einträchtigt. Zur Untersuchung betr. Feststellung einer vollkommen exakten Diagnose wird der Patient von verschiedenen Seiten röntgenologisch untersucht. Nachdem einwandfrei festgestellt worden ist, daß es sich um keine direkte Fraktur, sondern nur um einen Anschlag resp. Absplintern im rechten Angulus handelt, wird die Ausschußstelle erweitert, exkochleiert und heilt auch nach einigen Wochen unter leichter Tamponade mit Zykloforingaze, welche anfangs täglich dreimal gewechselt wurde, vollkommen reaktionslos ab.



Abb. 13.



Abb. 14.

Zur Therapie der starken Kieferklemme wurden warme Kompressen, später Heißluft verordnet, zu gleicher Zeit ein Holzkreisel hergestellt, den der Kranke täglich möglichst oft in dem Mund drehen mußte.

Zu gleicher Zeit werden die Kaumuskeln auf beiden Seiten galvanisiert und zwar täglich 4—5 Stunden. Die Kieferklemme trotzte am Anfang jeglicher Maßnahme, doch gelang es durch die systematische Massage, elektrische Behandlung, Heißluft und Kreiselung ihrer Herr zu werden (Abb. 13 u. 14). Nachdem einmal einige Fasern der Kaumuskulatur nachgiebiger geworden waren und der Prozeß sich rapid besserte, konnte der Patient Anfang Oktober als kriegsverwendungsfähig geheilt entlassen werden.

IV.

K. ist am 15. September 1916 durch einen Gewehrschuß verwundet worden. Der rechte und linke Mundwinkel sind stark zerrissen und die Zähne 2 und 1 im Oberkiefer der rechten, und die Zähne 1, 2, 3, 4 im Oberkiefer der linken Seite vollständig zertrümmert und teilweise herausgerissen. Auch hier besteht, wie beim Fall zuvor, eine ausgedehnte Stomatitis und klagt der Kranke hauptsächlich über große Schmerzen im Bereich der Wunden. Beide Lippen sind stark ödematös geschwollen; die Kaufähigkeit ist nur im Bereiche der Backzähne vorhanden. Dem Kranken macht es besondere Mühe, etwas in den Mund zu bringen, weil gerade der Eingang der Mundhöhe durch seine Verletzung jegliche Nahrungsaufnahme quälend gestaltete. Spülungen abwechselnd mit Wasserstoffsuperoxyd und Kamillentee mit Myrrhentinktur beeinflussen die starke Empfindlichkeit recht gut. Durch eine Röntgenaufnahme wird festgestellt, wie weit die Wurzeln zersplittert sind. Am 10. Oktober wurden unter lokaler Anästhesie die zertrümmerten Wurzelreste und ver-

schiedene Knochensplitter unter partieller Resektion des angesplitterten Proc. alveol. entfernt und eine Glättung der überstehenden Ränder mit dem scharfen Löffel vorgenommen. Die Wunden heilen reaktionslos, ebenso die Verletzung der Lippen und der Mundwinkel. Hier habe ich durch leichtes Massieren und Galvanisieren der umgebenden Partien und zu gleicher Zeit Behandlung der Wundflächen mit Xeroform eine vollkommene Heilung ohne Narbenverzerrung erzielt. Der Erfolg ist so eklatant,



Abb. 15.



Abb. 15a.



Abb. 16.



Abb. 16a.



Abb. 17.



Abb. 17a.

daß man wohl annehmen darf, daß der günstigen Unterstützung der Ernährung in der Umgebung der inneren Wundflächen ein gut Teil zugeschrieben werden kann (Abb. 15 u. 15a, 16 u. 16a, 17 u. 17a, 18 u. 18a). Am 10. November wurde K. kriegsverwendungsfähig aus meiner Behand-



Abb. 18.



Abb. 18a.

lung entlassen, nachdem die verloren gegangenen Zähne einstweilen durch ein provisorisches Ersatzstück ergänzt worden waren. Die Abb. 18 u. 18a zeigen den Kranken vor und nach der Behandlung und geben einen deutlichen Beweis von dem Erreichten.

V.

Dieser Fall betrifft einen schwer verletzten Kranken. Beim Sturmangriff wurde derselbe durch eine Gewehr- und Kugel aus ziemlicher Nähe oberhalb der Nase durch den Oberkiefer und Unterkiefer geschossen. Das Geschoß drang, die Zunge mehrfach zerreißend, durch den Mundhöhlenboden und hat die Pectoralis-Muskulatur auf der ganzen linken Brusthälfte aufgerissen. Da der Schuß aus ziemlicher Nähe erfolgt war, ist die Zersplitterung der Kinnpartie, wie aus Röntgenbild ersichtlich (Abb. 19), sehr ausgedehnt. Als der Kranke in Behandlung kam, war die Zunge schon teilweise narbig mit dem Mundhöhlenboden verlötet. Die Schienung, welche der Kranke trug — s. Rtgabb. 19 — war nur ein einseitiger provisorischer Drahtverband, da er unterwegs die ihm draußen eingesetzte provisorische Schiene verloren hatte, welche nach Angabe des Kranken in mehrere Teile



Abb. 19.

zerbrochen war. Durch die Verschiebung der Fragmente ist das Kinn mindestens um 3 cm vorgetrieben und die noch dort befindlichen Zähne schweben fast frei in der Luft, s. Abb. 20. Jedenfalls sind sie so locker, daß man sie beinahe mit der Hand oder der Kranke schon mit

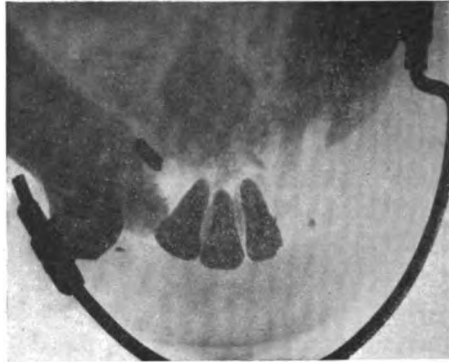


Abb. 20.

der Zunge entfernen kaun. Ich habe mich dennoch entschlossen, diese Zähne zu erhalten, von dem Gedanken ausgehend, daß auch diese Zähne, welche noch gesundes Periost haben, doch gegebenenfalls später, wenn



Abb. 21.



Abb. 21 a.

eine Ausheilung zustande kommt, immerhin eine günstige Stütze für ein Ersatzstück bieten. Die provisorische Schienung, die der Kranke trug, hat zur Folge gehabt, daß die Knochenenden von der einen Seite zur anderen Seite durch die Zerrung der Mundhöhlenboden- und Zungenmuskulatur das Bild der Progenie noch verschlimmern. Zur Behebung dieses Zustandes

setzte ich dem Kranken einen richtigen Expansionsbogen mit ziemlich starker Spannkraft ein, s. Abb. 20, und es ist durch denselben gelungen, den Knochen wieder in seine normale Form zurückzuzwingen. Die Kinnpartie war nach ca. 3—4 Wochen schon sehr merklich zurückgegangen, und nach 6 Wochen hat sie die normale Form. Man vergleiche die Abb. 21 u. 21a, 22 u. 22a und die Röntgenabb. 19 u. 20.



Abb. 22.



Abb. 22a.

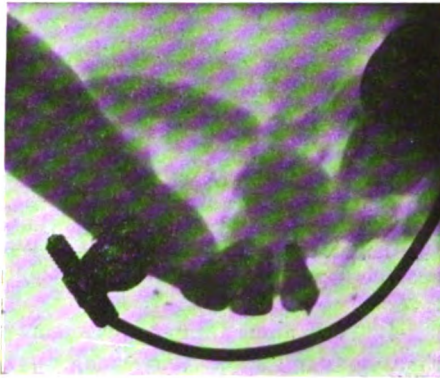


Abb. 23.

Während der Kranke en face im Anfang fast einen idiotenhaften Eindruck machte, konnte man 8 Wochen später unter einer Gewichtszunahme und der bedeutenden Veränderung des gesamten Gesichtsausdruckes schon äußerlich die wesentliche Besserung des Heilungsprozesses feststellen. Wie gut sich in dem Fall der Knochen regeneriert hat, darüber geben die Röntgenbilder Abb. 20, 23 u. 24 Aufschluß. Der in Abb. 21

bestehende Exophthalmus ist sehr wahrscheinlich auf septische Prozesse zurückzuführen, die sich retrobulbär abgespielt haben, denn für Basedow war keinerlei Anhalt da.

Monatelang haben sich immer wieder größere und kleinere Sequester aus dem Mundhöhlenboden abgestoßen und plötzlich, nachdem alles in normaler Form war, gab es mit einem Male wieder eine große Abszeßbildung im Mundhöhlenboden, die so stark war, daß von außen inzidiert werden mußte. Eine große Menge stark übelriechenden Eiters floß ab. Nur noch einzelne kleine Sequester waren die Ursache zu diesem Abszeß gewesen. Nachdem diese Wunde sich geschlossen hatte, ich befürchtete schon, daß die Heilung des Knochens in der Kinnpartie ungünstig beeinflusst worden wäre, habe ich durch eine Röntgenaufnahme feststellen können, daß trotzdem die Heilung fortgeschritten ist und der Knochen auch sich normal konsolidiert hat. Mit der Befestigung des Knochens



Abb. 24.

ging auch die Befestigung der anfangs stark gelockerten Zähne Hand in Hand. Es ist sogar gelungen, die vollkommen fest gewordenen Zähne noch mit Goldkronen zu versehen und somit gute Stützen für die Prothese zu finden (Abb. 25). Rechterseits ist ein Biß so tief, daß an der Unterkieferprothese eine Goldkauplatte hergestellt worden ist, s. Abb. 26. Beide Prothesen im Oberkiefer und Unterkiefer sind herausnehmbar und funktionieren einwandfrei (Abb. 27). Der Patient behauptete schon nach 2 Tagen die Fähigkeit zu haben, genau so gut kauen zu können, wie früher mit den eigenen Zähnen. Er hat während der Behandlung 28 Pfund zugenommen und ist am Anfang Februar als kriegsverwendungsfähig zur Truppe entlassen worden.

Dieser Fall zeigt vor allen Dingen, was man erreichen kann in bezug auf Erhaltung der Zähne, wenn man so konservativ wie irgend möglich verfährt. Die geringen noch lebenden Periostfetzen und die geeignete Unterstützung haben eine anatomisch physiologisch normale Grundlage geschaffen, und auf derselben hat sich dann das Gewebe normal regenerieren können. Ich stehe wie so viele, die sich gerade mit solchen Kranken befaßt haben, auf dem Standpunkt, daß wir alles erreichen können, was wir wollen, wenn wir unsere Schienungen in geeigneter Weise, d. h. den

biologischen physiologischen Verhältnissen der Gewebe Rechnung tragend anbringen. Wenn auch die neu entstehende Knochenmasse nicht von apollonischer Schönheit ist, so ist doch eine völlige Konsolidierung und somit eine geeignete Grundlage für den Ersatz geschaffen, und ein so junger, geeigneter Organismus ist eben, wie aus den beiden Röntgenbildern Abb. 20 nach Anlegung



Abb. 25 a.



Abb. 25 b.

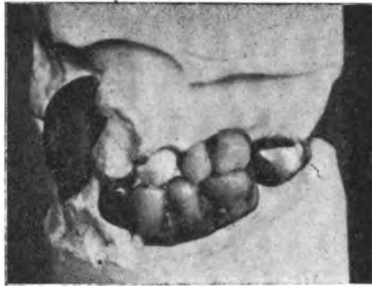


Abb. 25 c.

der Extensionsschiene und Abb. 24 nach völliger Konsolidierung kurz vor der Herstellung des Ersatzes zu sehen ist, hervorstechend regenerationsfähig.

Durch die Opferfreudigkeit verschiedener Patienten aus meiner Privatpraxis ist es mir in diesem wie in anderen Fällen gelungen, durch die Möglichkeit, Gold verwenden zu können, den Patienten einen Ersatz herzustellen, der eine große Reihe von Jahren in praktischer und ästhetischer Beziehung sehr gute Dienste leisten wird. Namentlich für die so mühsam erhaltenen Frontzähne war es recht wertvoll, sie durch zusammenhängende Kronen noch untereinander stützen zu können, zu gleicher Zeit aber auch eine Stütze für die

Prothese zu gewinnen. Auch möchte ich gerade bei solchen Fällen auf den besonderen Wert einer vollendet gut funktionierenden Prothese hinweisen. Es wird leider noch zu oft letzten Endes durch nicht ganz vollendet hergestellte Prothesen die vollkommen einwandfreie Funktion, die sonst für viele Jahre vorhanden ist, in Frage gestellt. Die Technik muß in solchen Fällen nur von hervorragend guten Arbeitskräften, die jahrelange Erfahrung haben, ausgeführt werden. Dasselbe möchte ich auch für die Schienungsapparate angewendet wissen. Denn ohne Präzision ist niemals ein vollkommener Erfolg zu erlangen, und alle diejenigen, die sich eingehend mit Kieferverletzungen befassen und solche Fälle zu Ende behandeln, werden mir beipflichten, wenn ich behaupte, daß es unbedingt notwendig ist, daß Schienungsapparate und Prothesen, die nach unseren Angaben hergestellt werden, absolute Präzisionswerke sein müssen, um in jeder Beziehung einen vollen Erfolg erzielen zu können. Ich betone dies deshalb besonders, weil tatsächlich dieser Faktor noch oft genug unterschätzt wird, und ich des öfteren Gelegenheit hatte, Nachteile und Schädigungen schlechtsitzender Schienungen und Prothesen zu beobachten. Die Abb. 25 a und b zeigen den Unterkiefer mit den Kronen und der Prothese, 25c die Artikulation der linken Seite.

VI.

Der Landsturmmann R. ist nach seiner Angabe durch eine Schrapnellkugel verwundet worden. Die äußere Fleischverletzung (Abb. 26) verbirgt hinter



Abb. 26.



Abb. 27.

sich eine starke Zertrümmerung der Portio mentalis (Abb. 27). Die vier Schneidezähne sind völlig gelockert, fast ganz von dem umgebenden Zahnfleisch überwuchert. Aus den Alveolen fließt dauernd Eiter ab; der Kranke klagt

über Schmerzen der äußeren Wunde und der Zähne. Es besteht wie immer in solchen Fällen ein mephitischer Mundgeruch. Das erste, was nach Einlieferung vorgenommen wurde, war durch 3 Tage ein aller 2 Stunden wiederholtes Berieseln der äußeren Wunde mit Wasserstoffsuperoxyd. Mit einer gleichen Lösung wurde die Mundhöhle ausgespritzt und mußte der Kranke möglichst oft gurgeln. Während der Zwischenzeit wurde die äußere Wunde nur ganz lose mit einem trockenen Verband bedeckt. Nachdem sich durch genügende Einwirkung dieser Maßnahme das Bild im Munde geklärt hatte, habe ich einen Gipsabdruck (Abb. 28) genommen und die in Abb. 29 dargestellte Schiene hergestellt und einige Tage später eingesetzt. Die Prämolaren 5 auf jeder Seite waren bereits infolge des schon jahrelangen



Abb. 28.

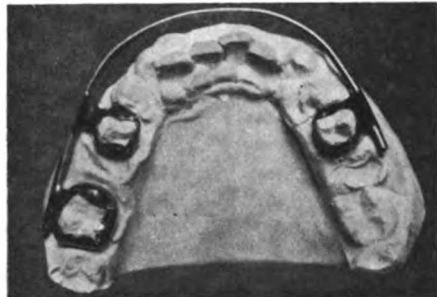


Abb. 29.

Fehlens ihrer Antagonisten nicht mehr in ihre normale Stellung zurückzubringen, während die anderen, durch die Fraktur des Knochens stark verstellten Zähne mühelos der orthodontischen Maßnahme gehorchten. Ich habe lange Zeit große Bedenken gehabt, die Zähne überhaupt erhalten zu können, da die Eiterung sehr ausgedehnt war und an der äußeren Wunde selbst lange Zeit noch nach dem Einrichten der verstellten Zähne Speichel und Eiterung abfloß. Die Komplikationen, die stets auftreten, wenn eine Kommunikation der äußeren Wunde mit der Mundhöhle besteht, waren hier im vollen Umfang vorhanden. Aber ungeachtet dessen und ausgehend von dem Gedanken, daß die geeignete Unterstützung des zerbrochenen Teiles das hauptsächlichste ist, wurde die oben erwähnte Schiene eingesetzt. In diesem Falle ist ein solch einfacher Ringstützapparat mit einem starren Bügel aus verschiedenen Gründen am geeignetsten. Einmal kann man — und das ist das Kardinale — diese Apparate sehr leicht zweckentsprechend anfertigen, und zum andern läßt sich ein solch einfacher Apparat immer gut sauber halten.

Die Ansicht, daß man überhaupt jeden Apparat völlig individuell herstellen soll und niemals nach irgend einem Schema verfahren darf, ist wohl heutzutage als selbstverständlich anzusehen. Kein Apparat zur Schienung eines zerbrochenen Kiefers darf je den Stempel des Empirischen tragen, und jede Schienung wiederum, die auf den allgemeinen Grundlagen der orthodontischen Regeln aufgebaut und individuell modifiziert ist, wird immer einen vollen Erfolg zeitigen. Hier ist ja gerade der Segen unserer auf wissenschaft-

licher Basis stehenden deutschen Zahnheilkunde zu finden und hier ist allein das veranlassende Moment, welches sie auf die gegenwärtige Höhe geführt hat.

Erfahrungsgemäß geht bei Kinnfrakturen, namentlich, wenn selbige durch Speichelfisteln kompliziert werden, die Heilung besonders langsam von statten. Vor allen Dingen muß man den Schienungsapparat möglichst lange im Munde lassen. Wenn die Zähne auch schon vollkommen fest erscheinen, so lasse ich doch die Schiene bis zur vollkommenen Regeneration des Knochens, die durch eine Röntgenaufnahme (Abb. 30) leicht festzustellen ist, liegen, denn



Abb. 30.

ein solcher Apparat stört den Kranken sehr wenig, und durch das zu frühe Herausnehmen wird, wenn die Konsolidierung des Knochens noch nicht vollendet ist, durch die starken Muskelzugwirkungen in diesem Bereich der Enderfolg stets nachteilig beeinflusst. Im allgemeinen halte ich es für ratsam, die Schienung in derartigen Fällen nach dem Erreichen der normalen Stellung noch 6—8 Wochen im Munde zu lassen, dann wird auch das Röntgenbild zeigen, daß der Knochen so fest ist, um nicht mehr ohne weiteres unter den normalen äußeren Beeinflussungen zu leiden. Wie gut es in dem hier beschriebenen Fall gelungen ist, darüber gibt der Vergleich der Abb. 27 u. 31 Aufschluß.

Auch die äußere Wunde ist tadellos verheilt. Die Zähne, von denen ich anfangs annehmen mußte, daß keiner mehr erhalten bleiben konnte, zeigen sogar eine einfache Reaktion bei elektrischer Untersuchung. Ich halte es in diesem Fall trotzdem für ratsam, immer wieder in größeren Zwischenräumen diese Zähne auf ihre

Pulpenreaktion hin zu untersuchen, damit nicht schließlich doch ein später absterbender Nerv den einen oder anderen Zahn zum Verlust

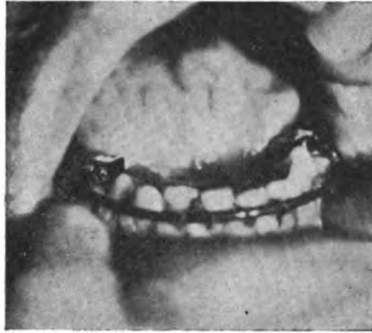


Abb. 31.

bringt. Nachdem die Zähne im Oberkiefer und die verloren gegangenen ersetzt waren, wurde R. als k. v. entlassen.

VII.

Dieser Fall zeigt einen Kranken, der nach seiner Angabe die Verletzung bei einem Maschinengewehrangriff am 30. 9. 16 erhalten hat, und am 8. 10. 16 nach Laz. L. eingeliefert wurde. Die Kugel hat das Kinn direkt in der Gegend des linken Eckzahnes, denselben total zersplitternd,



Abb. 32.

durchdrungen, den Unterkiefer frakturiert und die Schmelzsplitter bis tief in die Zunge hineingeschleudert, wie aus dem Röntgenbild Abb. 32 ersichtlich. Auch hier habe ich vorgezogen, wie im vorhergehenden Fall, nur einen an vier Ringen befestigten starren Bügel zur Fixierung der Fragmente einzusetzen (Abb. 33). An derselben ist die Grundlinie einzementiert. R. konnte sofort besser kauen und klagte nicht mehr über

Schmerzen; die Heilung verlief unter Spülungen mit H_2O_2 ganz glatt. Die völlige Konsolidierung des Knochens, wie sie im Röntgenbild Abb. 34 zu sehen ist, war nach $3\frac{1}{2}$ Monaten festzustellen. Die kleinen

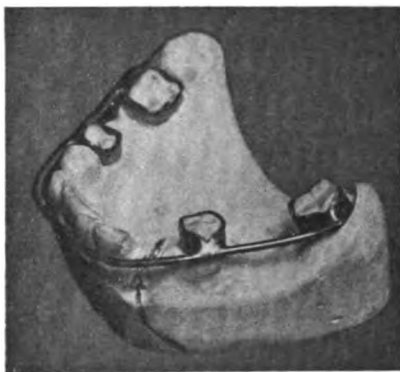


Abb. 33.

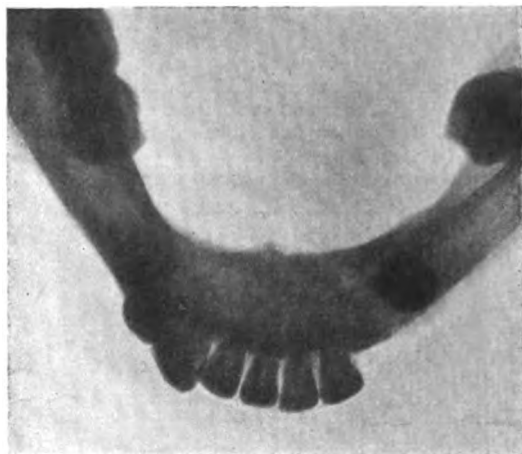


Abb. 34.

Zahnschmelzsplitter, die in die Zunge gedrunken waren, ließen sich nur recht mühsam entfernen und bildeten bis zur Entfernung des letzten Restchens dauernd kleine Eiterherde. Anfang Februar wurde R. feld-dienstfähig entlassen.

Mein Hauptaugenmerk habe ich im Vorstehenden auf die orthodontischen Maßnahmen gelegt und bin immer bemüht gewesen, möglichst normale Artikulationsverhältnisse wieder herzustellen.

Eine normale Artikulation bleibt auch für die Prothese immer der unumstößlich notwendigste Faktor; denn einmal wird dadurch eine physiologisch normale Kaufunktion gewährleistet, und zum andern auch in kosmetischer Beziehung das beste Resultat erreicht. Und



Abb. 35.



Abb. 36.



Abb. 37.

dieses beides ist ja letzten Endes das Wiedererreichen des durch traumatischen Einfluß Verlorengegangenen.

Die Abb. 35 zeigt den äußeren Ausschuß, bei 36 kann man durch die Prominenz der Haut das Geschoß, welches sich daselbst

leicht entfernen ließ, feststellen. Das Röntgenbild Abb. 37 zeigt, welche gefährlichen Widerhaken das Projektil aufwies und wie deshalb bei der Entfernung Vorsicht geboten war. An dieser Aufnahme ist übrigens auch deutlich die Kinnfraktur von der Seite zu erkennen.

Jonas Bruck.

Zum 25jährigen Berufsjubiläum seines Enkels, Prof. Walther Bruck.
(30. November 1917.)

Ein Kulturbild von

Curt Proskauer, Breslau.

Anzeige.

Um meine allgemein bewährte Heilmethode den Zahnschmerz zu beseitigen, ohne den kranken Zahn zu entfernen, noch auf das Zahnfleisch und die übrigen Zähne schädlich einzuwirken, wie mir dies während einer mehrjährigen Praxis in Berlin, laut öffentlichen Anerkennungen (s. unten) gelungen ist, gemeinnütziger zu machen, so erlaube ich mir bei meiner Anwesenheit hierselbst, Zahnleidende darauf hinzuweisen.

Es geschieht sehr häufig, daß Zahnpatienten, sich vor großen Schmerzen fürchtend, das Ersetzen der ihnen fehlenden Zähne durch künstliche nicht unternehmen. Wie störend der Mangel an Zähnen in jeder Beziehung sich herausstellt, geht schon im allgemeinen hinlänglich hervor, daß nicht nur die Sprache, die Ebenmässigkeit und Schönheit des Gesichts, sondern auch die Verdauung, in so fern die Speisen nicht genügend zerkleinert werden können, leiden. Es ist mir aber bis jetzt in den meisten Fällen gelungen, dass zu Folge des Einsetzens ganzer Gebisse, Zahnreihen als auch einzelner Zähne den Patienten nicht Schmerzen verursacht werden, sondern letztere vielmehr die künstlichen Zähne bequem und zu jedem Gebrauche mit Nutzen tragen können. Da ich außerdem eine bedeutende Anzahl von Zähnen besitze, so werde ich auf die Ähnlichkeit der Farbe und auf die Form der noch vorhandenen Zähne vorzugsweise meine Aufmerksamkeit richten, damit der Unterschied eines künstlichen Zahnes von einem natürlichen, wie dies leider sehr häufig geschieht, durchaus nicht bemerkt werde. Zähne, die beim Genuss von Speisen, warmen oder kalten Getränken schmerzen, können nach Vollziehung der nötigen Operation (welche ganz schmerzlos ist) wie alle übrigen gesunden sogleich gebraucht werden. Das Reinigen der Zähne, Zahnkrankheiten der Kinder und ins Besondere den Schiefstand der Zähne behandle ich nach den neuesten Erfahrungen. Das Honorar für meine Bemühungen wird nach der Königl. Medicinal-Taxe entrichtet, welches ich aber unter gewissen Verhältnissen ermässige.

Von den vielen Anerkennungen, die mir in Berlin zu Theil wurden, werde ich einige davon hier folgen lassen.

Danksagung (Voss. Zeitung No. 8, 1836.)

Nachdem ich mehrere Monate die heftigsten Zahnschmerzen, trotzdem mir von Sachkennern verschiedenartige Mittel dagegen verordnet wurden, erdulden mußte, so gelang es endlich dem Herrn Zahnarzt Bruck, Kurstrasse No. 11, ohne mir die geringsten Schmerzen zu verursachen, mich von meinem Leiden zu befreien, das mir schlaflose Nächte bereitete und meine Gesundheit zu untergraben drohte. Ich fühle mich gedrungen, demselben für die mir geleistete Hülfe öffentlich meinen innigsten Dank abzustatten.

Danksagung (Voss. Zeitung No. 31, 1836)

Ein sehr heftiges Reissen in allen Zähnen, verbunden mit einem leicht blutenden Zahnfleische, welches mein Enkel mehrere Wochen erdulden musste, so dass er in der letzten Zeit, wegen des allzugrossen Schmerzes, den Mund nicht weit öffnen konnte, wurde durch die Geschicklichkeit des Herrn Zahnarzt Bruck, Kurstraße No. 11 sehr bald gehoben. Meinen wärmsten Dank diesem Wohlthäter.

Christiania v. Blomberg, geb. v. Hohberg.

Ich logiere in dem Gasthofe zum Deutschen Hause, Zimmer No. 22, und bin des Morgens von 10—12 und des Nachmittags von 2—4 Uhr anzutreffen.

J. Bruck,

Königl. approb. Zahnarzt.



In die damals noch in kleinem Format erscheinende Königsberger Harttungsche Zeitung setzte der zu irgendwelchen Zwecken von Berlin nach Königsberg gekommene 25 Jahre alte Zahnarzt Jonas Bruck am 27. Oktober des Jahres 1838 obige Annonce, die neben Anzeigen von Modewarenhandlungen, der Anpreisung eines Kräuterlikörs und der Mitteilung steht, daß „Goldorangen wohlbehalten eingetroffen“ seien. Man war damals durch Standesehrenparagrafen noch nicht so eingeengt wie heute, so daß es wohl keinen Arzt, Zahnarzt oder Kurpfuscher gab, der nicht in den Spalten seiner Zeitung in diesen oder ähnlichen Worten sein Können einem größeren Kreise angepriesen hätte, als es ihm in seinem Sprechzimmer sonst möglich gewesen wäre. Jede sich bietende Gelegenheit wurde benutzt, um seine Fähigkeiten bekannt zu machen. Wechselte ein Zahnarzt seine Wohnung, dann konnte der Zeitungsleser, der noch Zeit

fand, den nur auf einen sehr kleinen Umfang beschränkten Anzeigenteil am Frühstückstische durchzustudieren, noch wochenlang nach diesem wichtigen Ereignis eine Annonce in großem Formate folgenden Inhalts finden:

Da in meiner alten Wohnung noch immer Nachfrage nach mir ist, so zeige ich einem geehrten Publikum gehorsamst an, daß ich in der Königsstrasse No. 20, unweit der Judenstrasse wohne. Auch habe ich die Ehre, hiermit anzuzeigen, daß ich bei allen Zahnübeln, Zahnkrankheiten, mit dazu gehörigen Operationen, Zähne zu reinigen, und künstliche so einzusetzen, dass sie von den natürlichen nicht zu unterscheiden sind, zu Dienste stehe. Auch ist bei mir Zahntinktur und Zahnpulver zu haben, anwendbar wider das Bluten des Zahnfleisches, zur Befestigung der losen Zähne, zur Verbesserung des üblen Geruchs im Munde, zur Wegnahme des Weinsteins, und schwarz und grün gewordene Zähne weiss zu machen.

Der Preis der Tinktur ist 6 Gr.

und eine Schachtel Pulver 4 Gr.

S. Wolffsohn, approbirter Zahnarzt.

(Voess. Zeitung No. 129, 1815.)

Und wenn eine derartige Annonce noch nicht den gewünschten Erfolg hatte, dann konnte man bestimmt nach kurzer Zeit die Veröffentlichung einer Danksagung vorfinden, die umso wertvollere Dienste leisten mußte, je höher der Rang des von seinen Schmerzen Befreiten war.

Die Preise für zahnärztliche Leistungen waren, an unsern heutigen Verhältnissen gemessen, äußerst gering, wobei allerdings nicht zu vergessen ist, daß der Wert des Geldes, seine Kaufkraft, seit dem Erlaß der preussischen „Taxe für die Medicinal-Personen vom 30sten Juni 1815“ wesentlich gesunken ist. Der IV. Teil dieser Taxe, die „Taxe für Zahnärzte“ setzte fest:

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Für das Ausziehen eines Zahnes im Hause des Zahnarztes | 8—16 Gr. |
| 2. Wenn das Ausziehen eines Zahnes oder eine andere Operation in der Wohnung des Patienten vorgenommen wird, so erhält er außer dem gewöhnlichen Sostrum noch . . . | 8 Gr. |
| 3. Für das Ausziehen eines Stifts oder einer Wurzel . . . | 8—16 Gr. |
| 4. Wenn mehrere Stifts zugleich ausgezogen werden, für jedes | 6—8 Gr. |
| 5. Für das Ausbrennen eines Zahns | 12—20 Gr. |
| 6. Für die Ausfüllung eines Zahns | 12—16 Gr. |
| Note. Das Ausfüllen mit Blei ist untersagt. | |
| 7. Wenn mehrere Zähne zugleich ausgebrannt oder ausgefüllt werden, so erhält der Zahnarzt für den ersten jenen Satz, für die folgenden aber nur die Hälfte bezahlt. | |
| 8. Für das Anbohren oder Einbohren eines Zahnes bis zum Nerven | 12—16 Gr. |
| 9. Für die Durchbohrung einer Wurzel um künstliche Zähne daran zu befestigen | 12—16 Gr. |
| 10. Für die Reinigung sämtlicher Zähne | 1—3 Rthlr. |
| 11. Für das Stumpffeilen eines scharfen Zahnes | 8—16 Gr. |
| Sind mehrere stumpf zu feilen, so wird für jeden folgenden die Hälfte bezahlt. | |
| 12. Für das Abfeilen eines kariösen Zahnes | 8—16 Gr. |
| Wenn mehrere zugleich abgefeilt werden, für jeden nachfolgenden die Hälfte. | |
| 13. Für das Durchfeilen nebeneinander stehender kariöser Zähne | 16 Gr. bis 1 Rthlr. |
| 14. Für das Scarifiziren des Zahnfleisches | 12 Gr. bis 1 Rthlr. |

15. Für leichte Operationen am Zahnfleisch 12 Gr. bis 1 Rthlr.
16. Für den ersten Besuch in Zahnkrankheiten 8—12 Gr.
17. Für jeden nachfolgenden Besuch. 6— 8 Gr.
18. Für jede erste Untersuchung und Berathung einer Zahnkrankheit im Hause des Zahnarztes 4— 8 Gr.
19. Für jede folgende Untersuchung und Berathung 2— 4 Gr.
20. Für die Richtung eines krumm gewachsenen Zahns bei Kindern 12—16 Gr.
21. Für die Richtung eines zweiten oder dritten krumm gewachsenen Zahns wird nur der geringste Satz für jeden bezahlt.
22. Für die Anfertigung und Einsetzung eines künstlichen Zahns 2—3 Rthlr.
22. Werden mehrere Zähne zugleich angefertigt und eingesetzt, so wird immer nur der geringste Satz für jeden Zahn gerechnet.
 Note. Das Abtheilen oder Absägen eines Zahns bis zu seiner Wurzel, wenn ein künstlicher Zahn dafür eingesetzt werden soll, gehört zum Einsetzen.
24. Bei der Anfertigung eines ganzen Gebisses von 28 Zähnen mit Federn, wird incl. des dazu erforderlichen Goldes das erstemal für jeden Zahn der höchste, das zweite und drittemal aber nur der geringste Satz angenommen.
25. Für eine neue Befestigung eines künstlichen Zahns, sie geschehe womit sie wolle 8—12 Gr.
26. Für die Befestigung eines losen Zahns, sie geschehe, womit sie wolle 8—12 Gr.
27. Wird Gold zur Ausfüllung oder zur Befestigung eines Zahns, oder bei der Richtung krumm gewachsener Zähne gebraucht, so muß der Wert desselben besonders bezahlt werden.
28. Der Besuch, bei welchem eine Operation gemacht wird, wird den Zahnärzten aber so wenig als den Wundärzten besonders bezahlt.

Eine Konkurrenz gab es so gut wie gar nicht, wobei natürlich in Betracht zu ziehen ist, daß auch der Kreis derjenigen, die Wert auf eine geordnete Zahnpflege legten, nur ein verschwindend kleiner war.

Nach einer im Jahre 1846 im ersten Jahrgange der ersten deutschen zahnärztlichen Zeitschrift „Der Zahnarzt“ veröffentlichten Zusammenstellung gab es im Jahre des Erscheinens der Annonce des jungen Bruck in der gesamten Monarchie — also dem heutigen Preußen etwa entsprechend — nur 77 Zahnärzte, von denen in Berlin nicht weniger als 30 saßen. Ob nun diese Überfüllung oder ein anderer Grund die Ursache war, daß Bruck die Residenz verließ, in die er 6 Jahre zuvor gekommen war, um dort Medizin und Zahnheilkunde zu studieren, können wir heute natürlich nur schwer entscheiden. Fest steht jedenfalls, daß er sich seit seiner Niederlassung in Berlin viel auf Reisen befand, auf denen er, wie in Königsberg, seine Praxis ausübte, und daß er seinen Wohnsitz im Mai 1839 nach Liegnitz auf genau ein Jahr verlegte, um dann für immer nach Breslau zu ziehen, wo er nur 8 Kollegen im ganzen Regierungsbezirk vorfand.

Da, wie schon Galiani sagt, Tatsachen den Weg zur Wahrheit erleichtern, möchte ich nicht verfehlen, weitere zwei Zeitungsanzeigen hier-

herzusetzen, die sich in der Vossischen Zeitung vom 8. August 1838 und der Schlesischen Zeitung vom 14. April 1840 vorfinden.

Meinen geehrten Patienten zeige ich hiermit an, daß ich von meiner Reise zurückgekehrt, wie früher, in den Morgenstunden von 7—10 und Nachm. von 2—5 Uhr sicher zu Hause anzutreffen bin.

J. Bruck, approb. Zahnarzt,
Alte Leipzigerstr. 16.

Nachdem das Liegnitzer Stadtblatt im Mai 1839 eine Anzeige des kgl. approbierten Zahnarztes Bruck gebracht hatte, daß er sich in Liegnitz niederlasse, konnte dasselbe Blatt im April des nächsten Jahres schon wieder berichten, daß dieser wanderlustige junge Mann von der bisherigen Stätte seiner Wirksamkeit nach Breslau abgereist sei, wo er sich mit folgender Annonce einführt:

Einem hochzuverehrenden Publikum zeige ich hiermit ergebenst an, daß ich Breslau zu meinem Domicil erwählt habe. Zur Berathung von Zahnkrankheiten, zum Einsetzen ganzer Gebisse, Garnituren und einzelner Zähne, sowie überhaupt zu allen vorkommenden Zahnoperationen bin ich in der Herrenstrasse No. 3, 1 Stiege hoch, im „Segen Gottes“, täglich des Morgens bis 11 und des Nachmittags von 2—5 Uhr anzutreffen.

Bruck, königl. approb. Zahnarzt.

Acht Jahre nach dem Verlassen seiner Heimatstadt Ratibor hat sich nun hier in Breslau Jonas Bruck endgültig seine zweite Heimat geschaffen, der er bis zu seinem Tode treu blieb.

Ein eigenartiger Zufall fügte es, daß das Niederlassungsjahr Brucks, das Jahr 1840, den Beginn einer neuen Epoche in der Zahnheilkunde, ihre Wiedergeburt, ihre Renaissance, einleitete: in diesem Jahre wurde die erste zahnärztliche Zeitschrift „The American Journal of dental science“, der erste zahnärztliche Verein „American Society of Dental Surgeons“ und ein Jahr zuvor das erste zahnärztliche Lehrinstitut, das „College of Dental Surgery“ in Baltimore ins Leben gerufen. All dies sind nicht etwa nur äußerliche Ereignisse in der Geschichte der Zahnheilkunde, die nicht mehr Beachtung verdienen, als manche anderen Erscheinungen, die hier und da auftauchen, sondern sie stellen das Endergebnis dar des sich eruptiv Luft machenden Willens der damals führenden Zahnärzte, der Zahnärzte der Vereinigten Staaten von Amerika, einen engen kollegialen Zusammenschluß und eine auf wissenschaftlicher und praktischer Basis beruhende geregelte Ausbildungsmöglichkeit herbeizuführen. Ein frischer Luftzug wehte. Und wie alle revolutionären Ideen sich rapide ausbreiten, so blieb auch diese Bewegung nicht auf Amerika beschränkt, sondern pflanzte sich mit ungeheurer Schnelligkeit nach England und Deutschland fort. Auch hier werden jetzt in rascher Aufeinanderfolge zahnärztliche Vereine, Fachzeitschriften und Lehrinstitute — wenn auch zuerst privater Natur — gegründet, und Namen von Männern tauchen auf, die dazu berufen sind, Führer der zahnärztlichen Wissenschaft zu werden, in England Männer wie Morton, Evans, Preterre, James Robinson und John Tomes, der von der Königin Victoria von England für seine Verdienste um die Zahnheilkunde geadelt wurde, in Wien Fröhlich und Heider, und in Deutschland Süersen, C. Albrecht, Linderer, zur Nedden und

all die anderen Großen, die den „Central-Verein Deutscher Zahnärzte“ begründen halfen und deren Namen wir als Mitarbeiter in den Jahrgängen der im Jahre 1846 von Schmedicke in Berlin gegründeten, monatlich erscheinenden Zeitschrift: „Der Zahnarzt. Das Neueste und Wissenswürdigste des In- und Auslandes über Zahnheilkunde“ wiederfinden. Diese, das zweite Drittel des vorigen Jahrhunderts umfassende Zeit kann als für die Zahnheilkunde klassische bezeichnet werden.

In diese Zeit fallen sämtliche Veröffentlichungen von Jonas Bruck, der im August 1850 in Gießen zum Doktor der Medizin promoviert wurde und neben seiner umfangreichen Praxis immer noch Zeit zur Publikation wertvoller streng wissenschaftlicher Arbeiten fand. Bald im ersten Jahrgang des „Zahnarzt“ finden wir ihn mit einem Artikel „Praktische Bemerkungen über das Plombieren kariöser Zähne“ vertreten, dem schon 5 Jahre zuvor, 1841 ein Büchlein „Über Zahnkrankheiten“ vorangegangen war. Nun folgen in schneller Aneinanderreihung all die anderen Arbeiten, die ich namentlich und mit Erscheinungsjahr versehen an das Ende dieses Aufsatzes gestellt habe, unter denen das „Lehrbuch der Zahnheilkunde“, das eine zweite Auflage erlebte, sowie „Die Ursachen der Zahnverderbnis mit Berücksichtigung der endemischen Einflüsse Breslau's“ die erste Stelle einnehmen.

Jonas Bruck gehörte zu den Männern, die sich im Verkehr mit Gleichgesinnten geistig nicht nur befruchten lassen, sondern auch befruchtend wirken. Er trat mit den Besten seiner Berufsgenossen — in engerem und weiterem Sinne — in Beziehung, wie sehen ihn im Geistesaustausch und freundschaftlichen Verkehr mit Middeldorff, dem wissenschaftlichen Begründer der Galvanokaustik auf chirurgischem Gebiete, der ihn zur Einführung dieser Methode in die zahnärztliche Praxis veranlaßte, und wir sehen aus seinem Briefwechsel mit dem unvergeßlichen Moritz Heider, dem Professor der Zahnheilkunde an der Universität in Wien, dem ersten Vorsitzenden des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte und dem ersten Schriftleiter dessen Vereinsorganes, das 1860 als „Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde“ gegründet wurde, wie sehr auch ihm die Schaffung einer zahnärztlichen Zeitschrift am Herzen lag. Gerade an dieser Stelle möchte ich die Gelegenheit nicht unbenutzt vorübergehen lassen, zwei Briefe Heiders zu veröffentlichen, die sich mit diesem Plane Brucks, zusammen mit ihm, wohl dem bedeutendsten Zahnarzte seiner Zeit, eine Zeitschrift herauszugeben, befassen.

Sr. Wohlgeboren, Herrn Dr. Bruck,
pr. Zahnarzt zu Breslau Preuss. Schlesien.

Triest am 6. September 1857.

Geehrter Herr College!

Auf einer Erholungsreise begriffen, habe ich Ihr geehrtes Schreiben d. d. Breslau 30. Aug. heute erst erhalten und beantworte es sogleich, um Sie über meine Ansichten bezüglich der gestellten Anfrage die gemeinschaftliche Redaction von Felix zahnärztlichem Journal betreffend nicht in Ungewißheit zu lassen.

So sehr ich die Notwendigkeit und das dringende Bedürfnis nach einer deutschen zahnärztlichen Zeitschrift einsehe, ebenso klar sind mir

die Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens — soll es gewissenhaft geleitet werden. Wiederholt habe ich die selbstständige Herausgabe einer solchen Zeitschrift in Erwägung gezogen und immer wieder den Gedanken daran aufgegeben, zunächst weil mir meine Praxis keine Zeit dazu läßt und meine Gesundheit in letzter Zeit sehr gelitten hat, was mich auch zwang, auf vier Wochen eine Erholungsreise anzutreten. Die Schwierigkeit aber, ein in der öffentlichen Meinung mit Recht mißachtetes Journal zu heben ist noch größer, als ein neues zu gründen, dem man hoffentlich, wenn gute Namen an der Spitze stehen, mit Vertrauen entgegenkommen wird. In unserem Falle würden sich aber auch von administrativer Seite Schwierigkeiten ergeben, da der Buchhändler als Unternehmer und jeder der Redakteure an einem anderen Orte ansässig sind, was eine Einigung der Ansichten, welche doch oft so sehr auseinandergehen, und die heut zu Tage so notwendige Raschheit der Durchführung sehr erschweren, und dadurch dem Journale nur schaden. Andererseits sehe ich recht genau, wenn eine wissenschaftliche Zeitschrift Buchhändler-Unternehmung ist, dass sie dadurch zur Geschäftssache wird, welche auch gut rentiren soll, wodurch der Zweck nur zu oft leidet. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, wird eine dem Buchhändler nicht untergeordnete Redaktion jedenfalls das Interesse der Wissenschaft besser vertreten. Dies meine Bedenken, welche Sie wohl mit mir theilen. Da Ihr geehrtes Schreiben darüber weder Vorschläge noch anderweitige Anknüpfungspunkte enthält, so kann ich auf diesen Antrag vorläufig nicht weiter eingehen, um so mehr, als ich heute von dem Verkehre mit Kollegen, deren Mitwirkung ich mir sichern müsste, ganz abgeschnitten bin.

Sollte ich diese Angelegenheit nach meiner Rückkehr nach Wien, welche in zwei Wochen erfolgt, näher in Erwägung ziehen, so müßten jedenfalls von dem Buchhändler, der das Journal verlegt und dessen Eigentümer zu sein scheint, bestimmt formulierte Anträge vorliegen, auf deren Annahme oder Modification es ankäme.

Wollen Sie, geehrter Herr College, in dieser meiner Antwort die Bereitwilligkeit mit Ihnen in Verkehr zu treten nicht verkennen und mir falls Sie mir darüber Mitteilung zu machen haben, Ihren Brief in 8 bis 10 Tagen nach Wien an mich gelangen lassen, denn früher werde ich kaum dort eintreffen.

Hochachtungsvoll zeichnet sich
Dr. Moriz Heider.

Wien, 16. September 1857.

Geehrter Herr College!

Seit Empfang Ihres werthen Schreibens, welches ich von Triest aus beantwortete, habe ich die Betheiligung an der Redaction des „Berliner Zahnarztes“ wiederholt in Erwägung gezogen und bin zu dem festen Entschlusse gelangt, der Redaction nicht beizutreten. Die Gründe, welche mich zu diesem Entschlusse bestimmten, sind im wesentlichen die Ihnen aus meinem ersten Schreiben schon bekannten. Ich ziehe es vor Ihnen meinen Entschluß ganz offen mitzuteilen um Sie nicht zu der, für Sie mit Schwierigkeiten verbundenen Reise zu verleiten. Mit der Bitte meine abschlägige Antwort durchaus nicht durch persönliche Motive diktiert zu betrachten zeichne ich mich

Hochachtungsvoll
Ihr ergebener College
Dr. Heider.

Die Ablehnung der Beteiligung Heiders an Brucks Plan mag für ihn eine Enttäuschung gewesen sein, der bald eine zweite folgen sollte. Den Anlaß dazu gab die Frage der Anwendbarkeit der zwar schon längere

Zeit erfundenen, aber erst in den letzten Jahren mehr in Aufschwung gekommenen Saugekammer, eine Frage, die sich bei der Begutachtung derart zuspitzte, daß nicht nur verschiedene Lokalvereine, sondern sogar der Central-Verein Deutscher Zahnärzte hineingezogen wurden. Bruck trat aus dem Central-Verein aus, obgleich Heider als Vorsitzender dieses Vereins, Hofzahnarzt Dr. Hering als zweiter Vorsitzender und späterer Ehrenpräsident des Central-Vereins und Gründer und Vorsitzender des Vereins sächsischer Zahnärzte, sowie Ed. Kranner, der Gründer und Vorsitzende des Vereins der Hamburger Zahnärzte, der auch als erster Frickes Aufruf zur Gründung eines Vereins Deutscher Zahnärzte unterzeichnete, auf Brucks Seite standen und ihn von diesem Schritte abhalten wollten. Die auf diese Angelegenheit bezüglichen Briefe Heiders und Herings lasse ich hier folgen.

Leipzig, d. 12. April 1862.

Sehr geehrter Herr College!

In Rückäußerung Ihrer geehrten Zuschrift vom 9^{ten} h. genehmigen Sie vorerst die Versicherung meiner Freude über Ihre, wenn auch zur Zeit noch nicht persönliche, so doch correspondenzielle Bekanntschaft, zugleich aber auch die Versicherung meines Dankes für Ihre warme Theilnahme bei dem so schmerzlichen Verlust meines hoffnungsvollen Sohnes.

Wenn Sie mir gestatten möchten, auf das Motiv Ihrer geehrten Zuschrift näher einzugehen und bevor ich zur Beantwortung der vorgelegten 4 Fragen gelange, so kann ich mich von der Ansicht nicht loswinden, dass der Central-Verein Deutscher Zahnärzte nicht allein die Aufgabe hat, Wissenschaft und Kunst zu fördern, sondern auch und zwar ganz besonders die Ignoranz, die Unverschämtheit, Bornirtheit und Gemeinheit, als die Trägerin der Charlatanerie und Geheimnisskrämerei bis an die Wurzel ihres fauligen Stammes auszurotten und ihr das letzte Restchen von Lebenslicht noch auszublases. Sind wir, die Männer der Zeit, einig über den Zweck unseres gemeinschaftlichen Wirkens, sind wir fest in dem Streben, unsere Wissenschaft auf den Höhepunkt zu bringen, der ihr rechtmäßigerweise zukommt, wirken wir, dass von der Wissenschaft und ihrer treuesten Gefährtin, der Wahrheit, Würde, Ansehn und Geltung unseres Berufes abhängt, besonders in den Kreisen verblendeter und befangener Medizinalpersonen; nun so müssen wir auch einig sein über die Mittel, diesen Zweck zu erreichen und kein Opfer scheuen, das Ziel sicher zu treffen. Wer den Central-Verein kennt und seine Zwecke, die wahrhaftig deutlich genug im Vereins-Statut ausgesprochen sind, und es dennoch wagt, gegen dasselbe auf die gröbste Weise zu verstossen, es absichtlich und geringschätzend zu verletzen, verdient die Evolution und den öffentlichen Pranger ohne alle Nachsicht und Barmherzigkeit, und wenn Heider gesprochen von der Hinterthür des freiwilligen Austritts, so werde ich stark dagegen protestiren.

Sie haben, verehrter Herr College, von mir als Präses des Vereines sächsischer Zahnärzte, ein Gutachten verlangt über folgende 4 Fragen:

1. Sind Saugplatten im Allgemeinen, oder nur in besonderen Fällen anwendbar?
2. Sind Saugplatten vorzugsweise am Oberkiefer anzuwenden?
3. Können solche auch am Unterkiefer angewendet werden?
4. Müssen vor Application die hervorragenden Zahnwurzeln entweder entfernt oder bis an's Niveau des Zahnfleisches abgefeilt werden?

Um diesem gewünschten Gutachten einen höheren Werth als den meiner Autorität zu geben, habe ich sofort eine Extra-Vereinssitzung aus-

geschrieben und empfangen Sie hiermit das Resultat der Berathung von 5 anwesenden Collegen, wie folgt:

ad 1. In Hinsicht der ersten Frage sprach man sich einstimmig dahin aus, daß die Saugplatten nicht in allen Fällen und nur bei gut entwickeltem Kiefer, also bei günstiger Gestaltung desselben, und der gleichzeitigen Konsolidation des Zahnfleisches die nöthige Festigkeit, Widerstandsfähigkeit und Dauer bieten, wie auch die Festigkeit selbst, die zweckentsprechende Verwendung von dem günstigen Antagonismus, von der Adaption der Platte, von dem Geschick und der willigen Ausdauer des Patienten abhängt.

ad 2. In der zweiten Frage sprach sich die Erfahrung allseitig dahin aus, dass allerdings die Saugplatten vorzugsweise am Oberkiefer angewendet werden, weil nicht nur die geeigneten Raumverhältnisse, die Fläche des Gaumengewölbes, sondern auch die günstige Gestaltung des Oberkiefers an sich die Adhäsion durch Luftdruck begünstigen.

ad 3. In Betreff der dritten Frage: ob Saugplatten auch am Unterkiefer angewendet werden können? — ergab das Resultat der Berathung, dass das Können wohl kaum zu bezweifeln sei, wohl aber die nothwendige Festigkeit und Stabilität des Ersatzstückes auf Grund der Wirkung des Luftdruckes, weil der Unterkiefer nur in seltenen Fällen die zur Luftkammer nöthige Fläche darbietet, und eben so selten die nothwendige günstige Gestaltung nachweist. Nur in einzelnen wenigen Fällen, wo der Unterkiefer gut entwickelt, die Alveolenfortsätze also noch nicht geschwunden sind, und das Zahnfleisch, selbstredend, kräftig und fest, kann das Sauggebiss zwar in Folge der physikalischen Gesetze der Schwerkraft, der Adaption und Adhäsion einen günstigen Erfolg zulassen, aber es verdankt seine Festigkeit keineswegs einzig nur der Wirkung des luftleeren Raumes und ist somit prinzipiell nicht als Sauggebiss zu betrachten.

ad 4. In Hinsicht der vierten Frage nun dürfte dem mit den anatomisch-physiologisch, besonders aber pathologischen Verhältnissen der Zähne wohl vertrauten Zahnarzte kein Zweifel mehr darüber bleiben, daß der pathologische Zustand der Zahnrudimente, und in seinem Gefolge das Bestreben der Natur, dieselben zu lockern und allmählig auszustoßen, das gänzliche Entfernen aller Wurzelreste bedingt, dafern der Arzt die Absicht hat, seinen Patienten gut und dauernd zu verwahren und Patient dem Zahnarzt in der Ausführung nicht hinderlich ist. Ist das Entfernen der Zahnrudimente unmöglich, so ist es erfahrungsgemäß evident erwiesen, dass dieselben bis an den Rand des Zahnfleisches abgefeilt werden müssen, um die Basis des Ersatzstückes gut aufsitzen zu lassen und die Stabilität desselben nicht zu gefährden.

Während es am Oberkiefer zweckmässiger erscheint, alle Rudimente zu entfernen, dürfte es am Unterkiefer im Interesse des Patienten sein, frische, feste, gesunde Wurzeln zu erhalten und sie mit dem Zahnfleisch zu nivelliren, um dem Antagonismus die nöthige fast wesentliche Widerstandsfähigkeit zu bieten, und den oft so empfindlichen Druck auf die Weichtheile zu verhüten.

Indem ich wünsche, dass Sie aus dieser objectiven Darstellung sehen mögen, wie lediglich nur die Erfahrung ihr Urtheil abgegeben hat, und subjective Rücksichten hier keine Exitor waren, zeichnet mit besonderer Hochachtung und collegialischer Aufrichtigkeit

Hofzahnarzt D. Hering
als Präses des Vereins sächsischer Zahnärzte.

Verehrter Herr College!

Eine schwere Krankheit meiner Frau machte mich zu allen Geschäften untauglich und ich hoffe Sie werden mich entschuldigen, dass ich Ihnen solange Antwort schuldig blieb.

Zunächst meinen Glückwunsch zu der Ihnen gewordenen Anerkennung und Auszeichnung, es freut mich immer, wenn ein College endlich in irgend einer Weise Lohn für seine wohlerworbenen Verdienste findet.

Ihr Austritt aus dem Central-Vereine hat mich überrascht, und ich glaube, daß Sie damit Ihren Gegnern einen Dienst erwiesen haben. In meinen Augen und wie ich glaube in den Augen der Mehrzahl der Collegen stehen Sie unangetastet da, und ich bedauere, daß diese so unangenehme Lokalfehde, von der der Central-Verein auch nicht die entfernteste Schuld trägt und zu deren Beurtheilung er gezwungen wurde, demselben die Mitgliedschaft achtungswerther Collegen kostet.

Übrigens hat die Mitgliedschaft des Central-Vereines mit der Selbstständigkeit eines Lokalvereines nichts zu thun. Mitglieder der Lokal-Vereine können Mitglieder des Central-Vereins sein, ohne es sein zu müssen. So gehören auch nicht alle Mitglieder des Vereins Oesterr. Zahnärzte dem Central-Verein an.

Ich werde im Aprilheft den Beschluss des Breslauer Vereins publiciren.

Nächster Tage sende ich Ihnen einige Exemplare des Jahresberichtes des Ver. Oest. Zahnärzte zu.

Unsere persönlichen Freundschaften und collegialen Beziehungen werden durch diesen unangenehmen Zwischenfall nicht berührt und es wird mich freuen, wenn wir in Zukunft auch nicht mehr Mitglieder desselben Vereins sein sollten, mit Ihnen in wissenschaftlichem und freundschaftlichem Verkehr zu stehen..

Indem ich mich Ihnen, geehrter Herr College, bestens empfehle, zeichne ich mit aufrichtiger Hochachtung

Ihr ergebener College

M. Heider.

Wien, den 22. Februar 1863.

Aber auch diese „unangenehmen Zwischenfälle“ konnten Bruck nicht von der Liebe für seine Zahnheilkunde und ihre Vertreter abbringen, er sorgte stets für den zahnärztlichen Stand, bemühte sich in Wort und Schrift um Reformen und erntete auch reichlichen Dank und Anerkennung dafür. Er wurde zum Vorsitzenden des „Breslauer Zahnärztlichen Vereins“ gewählt, wurde im Jahre 1856 in Anbetracht seiner wissenschaftlichen Leistungen zum Mitgliede der K. K. Leopoldinisch Carolinischen Akademie der Naturforscher mit dem Zunamen „Carabelli“ ernannt und ein Jahr darauf durch die Verleihung des Kgl. Kronen-Ordens ausgezeichnet. Die größte Befriedigung fand er aber darin — später gemeinsam mit seinem Sohne Julius —, seinen Patienten zu helfen und auf seinem Gebiete auch praktisch das Beste zu leisten. Und als der „alte Bruck“ in der Nacht vom 4. zum 5. April 1883 von einem schweren Magenleiden durch den Tod erlöst wurde, da erlosch das Leben eines Mannes, der für die Zahnheilkunde viel geleistet hatte.

Bibliographie der Arbeiten von Jonas Bruck.

1841. Über Zahnkrankheiten. Liegnitz 1841 (VI u. 68 S.). — 1846. Praktische Bemerkungen über das Plombieren kariöser Zähne. „Der Zahnarzt“ 1846 I. Jahrg. (S. 337—339). — 1852. Die Ursachen der Zahnverderbnis mit Berücksichtigung der endemischen Einflüsse Breslau's. Breslau 1852 (48 S.). — 1856. Lehrbuch der Zahnheilkunde. Berlin 1856. Mit 8 lith. Taf. (VI u. 376 S.). — (1861). Dasselbe. 2. verb. u. vermehrte

Auß. Leipzig 1861. Mit 5 lith. Taf. (VIII u. 420 S.). — 1857. Die scrofulöse Zahnaffection. Leipzig 1857. (77 S.). — 1858. Die perpendiculäre Exaktion der Zähne. Breslau 1858. Mit 1 lith. Taf. (8 S.). — 1861. Operative Zahnheilkunde. Leipzig 1861 (71 S.). Separ.-Abdr. a. d. Lehrbuch der Zahnheilkunde. — 1861. Diätetik der Zähne. Leipzig 1861 (112 S.). — 1862. Die Zahnheilkunde auf der Londoner Ausstellung. Deutsche Klinik 1862, 61 (S. 395—97). — 1864. Die Galvanokautik in der zahnärztlichen Praxis. Leipzig 1864. Mit 11 Holzschnitten (38 S.). — 1864. Memorandum, betreffend die Befugnisse der Zahntechniker zum Einsetzen künstlicher Zähne. 1864. — 1865. Zur Reformfrage des zahnärztlichen Standes. Leipzig 1865 (40 S.). — 1865. Von der Anschwellung im Gesicht. 1865. — 1865. Über Obturatoren 1865.

Kleine Mitteilung.

Die Aufgaben des Schularztes. Gesetzliche Einführung des schulärztlichen Dienstes. Die gestrige Tagung der „Vereinigung der Schulärzte Deutschlands“, die sich im Hygienischen Institut der Berliner Universität zusammenfand, eröffnete der neue Vorsitzende, Geheimrat Dr. Oebbecke (Breslau) — er ist an Stelle des verstorbenen Prof. Leubuscher gewählt — mit dem Hinweis, daß die Absicht bestehe, auch in Preußen den schulärztlichen Dienst nach dem Vorgehen anderer Bundesstaaten gesetzlich zu regeln. Aus diesem Grunde hielt es die Vereinigung für angebracht, eine Aussprache über die Mindestforderungen an den schulärztlichen Dienst herbeizuführen. Ein Bericht des Stadtschularztes Dr. Steinhaus (Dortmund) leitete sie ein. Er forderte eine regelmäßige Überwachung der hygienischen Einrichtungen des Schulhauses, insbesondere der Klassenräume, die wenigstens einmal oder zweimal jährlich zu erfolgen hat. Was die Hygiene der Schule betrifft, so sind die Schulkreuten ärztlich zu untersuchen, durch regelmäßige Klassenbesuche ein- bis zweimal jährlich die kränklichen Kinder zu ermitteln und die Schüler, die unter zahnärztlicher Überwachung stehen, nachzuuntersuchen (v. Schulzahnarzt! Ref.). In regelmäßigen Sprechstunden — mindestens alle 14 Tage im Schulhause — soll den Kindern, auch den Eltern, ärztliche Beratung durch den Schularzt zuteil werden. Nützlich sind Reihenuntersuchungen der höheren Klassen im 4. oder 8. Schuljahre. Daneben ist es Pflicht des Schularztes, alle ärztlichen und Wohlfahrtseinrichtungen den schulpflichtigen Kindern nutzbar zu machen. Endlich hat der Schularzt bei der Unterrichtshygiene mitzuwirken und die Schulverwaltungen zu unterstützen, soweit dabei ärztliche Gesichtspunkte in Betracht kommen. Es handelt sich dabei um geeignete Abwechselung in den Unterrichtsgegenständen, um eine Ermüdung der Kinder zu verhüten, die Größe der Unterrichtspausen usw. Um alle diese Leistungen in einwandfreier Weise zu erfüllen, ist eine besondere Ausbildung der Schulärzte erforderlich, die an den Universitäten, den Akademien für praktische Medizin oder in besonderen Fortbildungskursen auch in anderen Orten zu erfolgen hat. Ausführlich wurde das Berichts- und Formularwesen besprochen und schließlich ein Ausseuß eingesetzt, der eine einheitliche Dienstanweisung in Vorschlag bringen soll. Als selbstverständlich wurde auch angesehen, daß der für die Volk- und Bürgerschulen einheitlich geregelte schulärztliche Dienst entsprechend an den höheren Lehranstalten und den Fortbildungsschulen einzuführen ist, wie es in verschiedenen Bundesstaaten schon geschehen ist. An der Erörterung beteiligten sich Ministerialdirektor Kirchner, Geheimrat Abel (Jena) und Dr. Lewandowski (Berlin). (Vossische Zeitung, Berlin, 17. 2. 1917.)

Für die Schriftleitung verantwortlich: Hofrat Jul. Parreidt in Leipzig.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von E. Buchbinder in Neuruppin.

Über die chirurgisch-bakteriologische Theorie der Wurzelbehandlung.

Von

Paul Wustrow, Zahnarzt.

Nachdem im Augustheft 1916 dieser Zeitschrift die Kernpunkte der dort entwickelten chirurgisch-bakteriologischen Theorie der Wurzelbehandlung festgelegt sind, seien jetzt diesen einige weitere Anschauungen angeschlossen.

Die beiden Abb. 1 u. 2 sind dem Werke Angles „Okklusionsanomalien“ entnommen. Beide veranschaulichen so deutlich, wie man es nur erwarten kann, daß — wie in genannter Arbeit näher ausgeführt ist — nach der *Extractio pulpae* eine Verheilung der am Foramen apicale gesetzten Wunde unter dem Schorf eintreten muß, denn, wie aus beiden Abbildungen ersichtlich, geht das Periodontium ohne erhebliche Unterbrechung über die Wurzelspitze, so daß nach einer Abreißung des Pulpenstranges eine Verklebung und Ausheilung der gesetzten Wunde unter dem Schorf, wie S. 334 und 335 der genannten Arbeit näher ausgeführt ist, zweifellos erscheint. Daß bei der einfachen *Gangraena pulpae*, die noch nicht über das Foramen apicale hinausgegriffen hat, die Heilungsvorgänge an der Wurzelspitze dieselben sind, dürfte gleichfalls keinem Zweifel begegnen. Auch die im August 1916 gemachten Ausführungen über die Wundheilung *per secundam intentionem* nach *Gangraena pulpae* mit stattgehabten Krankheitsprozessen an der Wurzelspitze wird an den wiedergegebenen Abb. 1 und 2 deutlicher werden.

Wenn ich in der oben zitierten Arbeit bereits die für eine Wurzelfüllung aufgestellten 15 Forderungen (die sich aus der bis dahin geübten physikalisch-bakteriologischen Theorie ergeben hatten) nach Darlegung der chirurgisch-bakteriologischen Theorie auf drei Hauptforderungen und sieben Nebenverlangen zurückgeführt habe, so habe ich das gekonnt, weil mich der auf S. 337 jener Arbeit zum Ausdruck gebrachte Gedankengang geleitet hat: „Ist ein Wurzelkanal, soweit das möglich, ausgeräumt und durchaus bakterien-

frei gemacht, sind also die noch im Kanal gebliebenen Gewebs- und Sekretmengen keimfrei gemacht, so ist es durchaus nicht nötig, daß das Kanalfüllungsmittel bis zum Foramen den Kanal ausfüllt, sondern als hauptsächlichste Forderung muß gestellt werden, daß

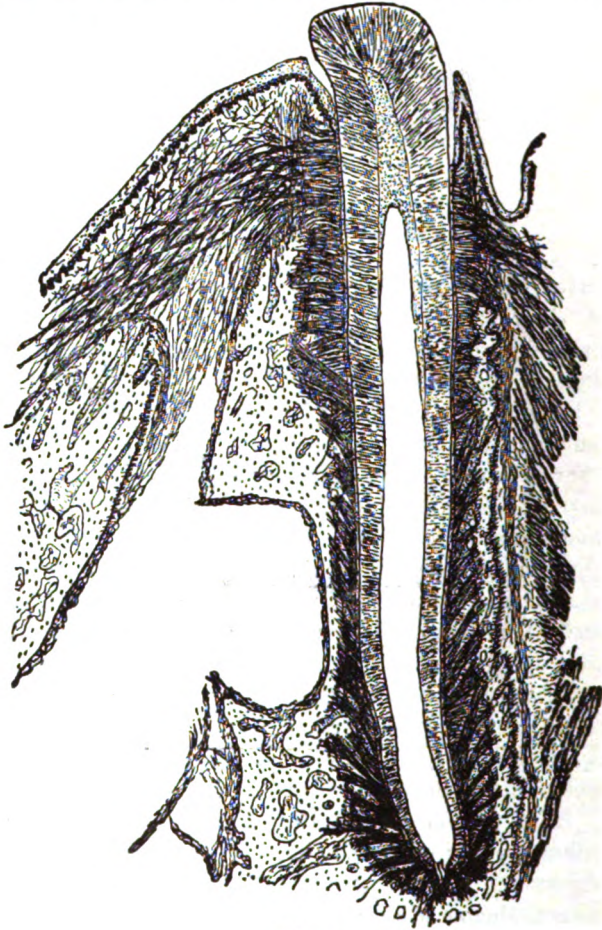


Abb. 1.

es jede Zuwanderung eines infizierenden Stoffes aus der Umgebung der Zahnwurzel oder aus dem Wurzeldentin in das Innere des Kanals und somit eine Infektion des verbliebenen Kanalinhalt verhindert.“

Außer der Begründung dieses Satzes ist in genannter Arbeit die Thymol-Wurzelfüllung, die Adloff uns wieder entdeckt hat, als

diejenige bezeichnet, die den Forderungen der chirurgisch-bakteriologischen Theorie am gerechtesten wird, wofür die Belege dort angeführt sind.

Herr Koll. Lewin, Reichenau i. Schl., macht mich nun liebens-

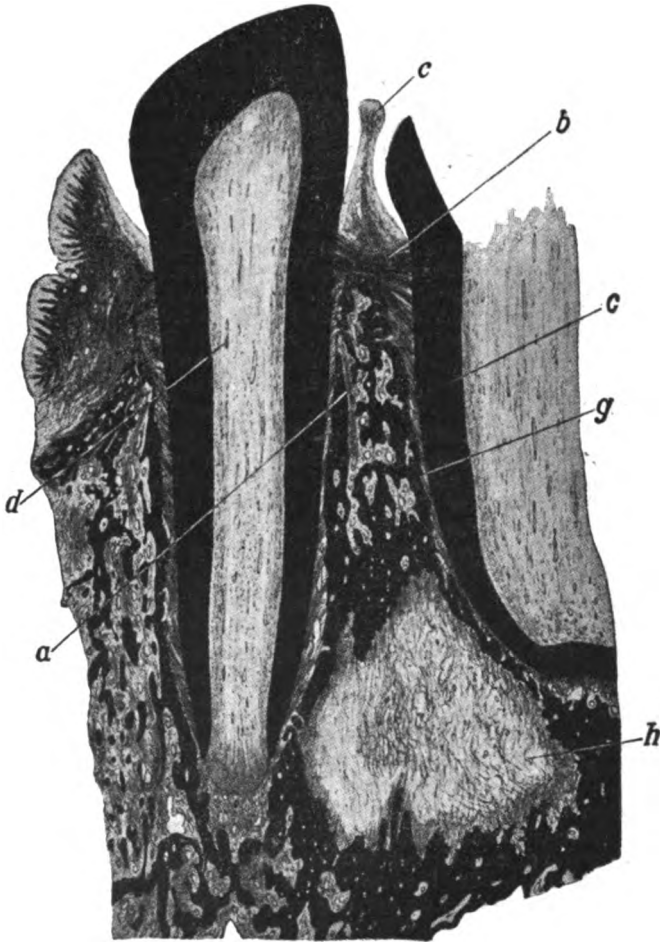


Abb. 2.

würdigerweise außer auf die bereits von Adloff zitierte auf eine Arbeit aus dem Jahre 1907 aufmerksam, aus der klar hervorgeht, daß die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung schon früher einmal geübt und versucht worden ist, um dann der Vergessenheit anheimzufallen. Wir haben hier wieder einmal die interessante Beobachtung zu

machen, daß die Wissenschaft einen weiten Gang gemacht hat, ehe sie (vielleicht unter günstigeren Beobachtungen) zu einer Stelle zurückgekehrt ist, auf der sie schon einmal gestanden, die sie aber nach kurz gefaßter Beobachtung aus ihrem Gedächtnis verloren hat, Da die in jener Arbeit enthaltenen Ausführungen bekannt zu werden verdienen, zitiere ich sie:

Als ich vor 12 Jahren in Rom an dem internationalen Ärztekongreß teilnahm, zeigte uns ein Zahnarzt aus der Schweiz, dessen Name mir entfallen ist, wie er bei bereits sterilisierten Wurzeln die Dauerfüllung mit Thymol macht. Er schmolz das Thymol auf der Bunsenflamme und ließ es in die Wurzelkanäle hineinfließen, so daß diese nach dem Starrwerden des Thymols damit ganz ausgefüllt waren, worauf die definitive Füllung der Krone folgte.

Bekanntlich schmilzt das Thymol schon bei $+50^{\circ}$, und die ganz hervorragenden antiseptischen Eigenschaften bei relativer Ungiftigkeit in den für unsere Zwecke erforderlichen Dosen, dann der Umstand, daß es die Schleimhaut nicht verätzt und einen angenehmen Geruch hat, machen es ganz besonders für die zahnärztliche Praxis geeignet. Diese Umstände haben mich dazu bewogen, daß ich sowohl nach Devitalisation und Exstirpation der Pulpa, als auch nach vollendeter Vorbehandlung bei Pulpagangrän, die Wurzelkanäle in der erwähnten Weise mit Thymol dauernd füllte.

Bald sah ich die Resultate, daß Patienten nach der Devitalisation und Exstirpation der Pulpa, welche bekanntlich in manchen Fällen nur amputiert werden kann, wiederholt nachträglich Schmerzen bekamen, die durch den Reiz, welchen das Thymol auf die im Wurzelkanal zurückgebliebenen Reste der Pulpa ausübte, entstanden sind. Solche Reste der Pulpa konnten bei Wurzelfüllungen mit anderen antiseptischen Mitteln ohne Anstand in den Wurzelkanälen bleiben.

Ich mußte nun die Füllung öffnen und noch eine Arseneinlage machen, um die Schmerzen zu beheben.

Anders verhielten sich solche Zähne, welche eine gangränöse Pulpa hatten und nach der damals allgemein geübten Vorbehandlung zuletzt mit Thymol ausgefüllte Wurzeln enthielten. Da waren die Resultate in der ersten Zeit sehr befriedigend, aber nach Monaten oder Jahren kamen die Patienten mit periostitischen Erscheinungen, welche mich veranlaßten, die Füllungen zu öffnen, und ich fand die Wurzelkanäle leer, trotzdem ich dieselben mit Thymol gefüllt hatte. Ich sah also, daß das Thymol verschwunden und seine antiseptische Wirkung darum nicht mehr vorhanden war. Der niedere Schmelzpunkt des Thymols macht den Prozeß leicht erklärlich, da durch den Genuß warmer Speisen die Auflösung und Verdampfung und auch die Resorption und Imbibition stattgefunden hat. Die Resultate brachten mich zu der Überzeugung, daß das Thymol allein als Dauerantiseptikum für Wurzelfüllungen nach der Behandlung der Pulpagangrän von bedeutendem Wert ist. Dieses Thema habe ich bereits vor vier Jahren bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsbad besprochen¹⁾.

Wie mir Herr Koll. Lewin weiter mitteilt, ist der Name des Schweizer Arztes, von dem Müller spricht, Foucon.

¹⁾ Adolf Müller, Wien, „Beitrag zur antiseptischen Wurzelbehandlung“. Österr.-ung. Vierteljahrsschr., H. II, April 1907.

Es sei erlaubt, dieser Wiedergabe eine andere anzufügen, auf die schon Adloff hingewiesen. Es handelt sich um eine Besprechung des Werkes „Prinzipien einer rationellen Therapie der Pulpagangrän und ihrer häufigsten Folgezustände“ von Prof. Dr. B. Mayrhofer, in der Dr. Parreidt ausführt:

Verf. verwirft dann alle ätherischen Öle und Thymol, da sie verflüchten. Zum Thymol möchte ich aber doch bemerken, daß ich an dessen Verschwinden nicht glauben kann, wenn man es in folgender von mir seit Jahren für untere Zähne verwandten Weise gebraucht: Man legt in die Pulpahöhle Thymol in Substanz und verflüssigt es durch heiße Luft oder erwärmte Instrumente. Es wird dann in den Kanal fließen, aus dem man durch Eingehen mit einer erhitzten Sonde alle Luft entfernt.

Es stellt sich die Beobachtung Parreidts also gegen diejenige von Müller.

Nachdem ich viele Hunderte von Zähnen mit Thymol-Wurzelfüllung behandelt und beobachtet habe, seit März 1916, glaube ich folgendes darüber mitteilen zu dürfen.

Hat man z. B. Frontzähne nach Behandlung mit Aqua regia, Natr. bicarbon. usw. mit Thymol-Wismut gefüllt, und ist diese Thymol-Wurzelfüllung deutlich erstarrt, so daß man mit der Sonde in den Kanal nicht mehr eindringen kann, überdeckt man darauf die Wurzelfüllung nach außen mit Guttapercha und legt eine Kronenfüllung, so kann man schon am nächsten Tage, wenn man Kronenfüllung und Guttaperchaschicht wegnimmt, sehr häufig finden, daß statt der starren Thymolkristalle in der Wurzel eine Verflüssigung des Thymols stattgefunden hat, die bei Abkältung des Zahnes wieder erstarrt, wenn auch schwer.

Dieser Teil der Beobachtung Müller's ist also fraglos richtig. Man trifft aber nicht immer eine Verflüssigung des Thymol-Wismut, was wohl darauf zurückzuführen sein dürfte, daß die Temperatur in der Mundhöhle (durch Speisen und Getränke) nicht genügend erhöht worden ist.

Damit ist aber durchaus nicht gesagt, daß das Thymol seine vorzüglichen Eigenschaften als Wurzelfüllungsmaterial verliert, denn selbst angenommen, daß im Laufe von Jahren durch Imbibition des verflüssigten Thymols eine Abnahme der Größe des im Wurzelkanal befindlichen Thymolkristallfadens festzustellen sein würde, so ist als Weg für diese verdampfende Menge Thymol natürlich nur das Dentin und das Foramen apicale möglich.

Es ist seit Mayrhofer's Untersuchungen bekannt, daß im Wurzel-dentin von pulpenkranken Zähnen häufig Keime gefunden werden können, und seitdem Tomes, Fleischmann und Walkhoff ihre Untersuchungen über die im Dentin verlaufenden Zahnfasern ge-

halten haben, ist diese Tatsache ja auch erklärlich, da durch die vorhandenen Zahnfasern die Bakterien im Dentin einen Nährboden vorfinden.

Diese im Dentin befindlichen Kanäle sind zugleich auch neben dem Foramen apicale die einzigen Wege, die das im Wurzelkanal befindliche Thymol beim Verdampfen nehmen kann. Es würde also im schlimmsten Falle von dem Kanalinnern in das Innere der Dentinkanälchen gesaugt werden. Es müßte dadurch zu direkter Einwirkung auf die darin befindlichen Keime gelangen. Mayrhofer hat für eingekapselte Keime eine Lebensdauer von 372 Tagen¹⁾ nachweisen können. Daß aber Keime (es handelt sich nach Mayrhofer hauptsächlich um Streptokokken) unter der direkten Wirkung von Thymol 372 Tage oder gar länger lebensfähig bleiben, das scheint mir doch neben den bekannten Tatsachen der hohen Desinfektionskraft des Thymols ausgeschlossen.

Ich habe schon in meiner Arbeit im August 1916 bei Besprechung der Verflüchtigungsmöglichkeit des Thymols auf die geringe Löslichkeit desselben aufmerksam gemacht. Wenn Adolf Müller aber von einer Imbibition des Thymols spricht, so müßten natürlich die gesamten Dentinkanälchen bei einem solchen Vorgang mit einer Thymollösung erfüllt werden. Bedenkt man, wie relativ außerordentlich klein der möglicherweise auch noch nach der Entfernung der Pulpa durch vikariierende Wirkung des Periodonts bestehende Säftestrom in den Dentinkanälchen sein kann (wenn er überhaupt besteht, was noch des Nachweises harrt), und rechnet dazu die außerordentlich geringe Lösungsfähigkeit des Thymols (1:1100) (denn als Thymolöl könnte es überhaupt nicht die engen Dentinkanälchen passieren), so erhellt, wie lange Zeit verstreichen muß, ehe ein Thymolfaden von der Stärke eines Pulpenkanals durch Verflüssigung auf dem Wege des Säftestromes aus dem Wurzelkanal durch den Körper abgeführt sein wird. Bei der Desinfektionskraft des Thymols, schon in Lösungen von 1:8000 Milzbrandbazillen keimunfähig zu machen, ist aber mit vollster Wahrscheinlichkeit dafür zu halten, daß nach der Verflüchtigung des Thymols aus dem Wurzelkanal, wenn an eine solche geglaubt werden soll, die im Dentin etwa zurückgebliebenen Keime unschädlich gemacht sind. Es bestände dann also der Zustand eines leeren Wurzelkanals, an dessen Spitze sich die bei der Exstirpatio pulpaе oder Gangraena pulpaе entstandene und während der Thymolverflüssigungszeit verarbeitete Wunde befände.

¹⁾ Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilkde., März 1909, S. 232.

Eine Infektion dieser Narbe am Foramen apicale ist aber auch dann angeschlossen, weil ja die von Mayrhofer hervorgehobene Reinfektion des Pulpenkanals unmöglich geworden ist, da alle im Dentin etwa vorhandenen Keime während der Verdampfung des Thymols abgetötet worden sind. Das einzige Nachteilige eines solchen Zustandes wäre die Tatsache, daß etwa von außen durch das Dentin einwandernde Keime im Wurzelkanal kein Antiseptikum mehr fänden, das ihnen den Weg verlegen könnte. Diese Einwanderung kann aber nur stattfinden, wenn sie durch einen Säftestrom vermittelt wird, was nur der Fall sein kann, wenn künstlich oder durch Karies ein Zugang zum Wurzelkanal geschaffen wird.

Wenn der Imbibitionsmöglichkeit des Dentins solche Bedeutung beigelegt werden müßte, wie Adolf Müller es tut, dann hätten die gesamten Pastenfüllungen der Wurzelkanäle weit schlechtere Resultate zeitigen müssen als sie es in der Tat getan haben. Kommt doch Mayrhofer in seinem Werke sogar dahin, die Grundlage solcher Pasten, das Zinkoxyd, für einen guten Nährboden der Bakterien zu halten. Gemäß Müllers Ausführungen wäre das der Paste beigegebene Desinfiziens, Thymol, abgeführt und der Wurzelkanal enthielte nur noch Zinkoxyd, das sicher nach Mayrhofer's Untersuchungen keine antiseptische Kraft besitzt.

Die meisten Pasten, welche in die vorbehandelten Nervkanäle gepumpt werden, setzen sich bekanntlich aus Zinkoxyd, Thymol und Nelkenöl oder Trikresol-Formalin zusammen. Das Nelkenöl würde gemäß Adolf Müller nach einiger Zeit durch Aufsaugung abgeführt sein, und es befände sich dann im Wurzelkanal Zinkoxyd, denn so wie es dem Thymol ergangen, ergeht es natürlich — wenn man an der Imbibitionsmöglichkeit festhält — auch dem Nelkenöl oder Tritresol-Formalin. Von diesem letzteren scheint nach Möllers Angaben die Abgabe von Formalin jedoch schon sowieso nur etwa 3 Wochen zu dauern¹⁾.

Überblickt man die Reihe der hier und im Augustheft 1916 gegebenen Ausführungen, so ergibt sich vor allem die Tatsache, daß die chirurgisch-bakteriologische Theorie der Wurzelbehandlung nach möglichster Reinigung der Kanäle die Ausfüllung derselben unter dem Gesichtswinkel eines Dauerverbandes ansieht. Sie verlangt von ihr hauptsächlich, daß sie ein nicht reizendes Antiseptikum ist, das mindestens solange im Wurzelkanal bleiben muß, d. h. an einem selbsttätigen Verschwinden aus demselben gehindert sein muß, bis

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge zu den modernen Wurzelfüllungsmethoden“. Dtsch. Zahnheilkde. in Vortr., H. 33, S. 34 u. 35.

alle im Pulpenkanal und im Zahnbein etwa vorhandenen Keime endgültig abgetötet sind. Daß diese Forderung am besten durch ein nicht reizendes Dauerantiseptikum erfüllt wird, das die Möglichkeit des Verschwindens aus dem Wurzelkanal überhaupt entbehrt, ist selbstverständlich.

Wir haben jedoch solch ein Antiseptikum für die Ausfüllung der Wurzelkanäle noch nicht gefunden, denn, wie ich in der schon oben zitierten Arbeit im Augustheft 1916 ausgeführt habe, hat Möller auch für die von Albrecht angegebene Wurzelfüllung nachgewiesen, daß sie als ein Dauerantiseptikum nicht gelten kann.

Gemäß der chirurgisch-bakteriologischen Theorie ist es an sich vollkommen gleichgültig, ob das Wurzelfüllungsmittel fest oder flüssig ist. Die bisher in den Vordergrund gedrängten physikalischen Anforderungen kommen also nur noch aus Nebengründen (Arbeits-erleichterung, Kosmetik) in Frage.

Das Thymol hat nach den im Augustheft gemachten Ausführungen den nach der chirurgisch-bakteriologischen Theorie dort zusammengestellten Haupt- und Nebenforderungen an eine Wurzelfüllung gemäß den bisher festgestellten Tatsachen und gehaltenen Erörterungen am vollkommensten Genüge geleistet.

Da jedoch die von Adolf Müller aufgestellte Behauptung der Möglichkeit eines Schwundes der Thymol-Wurzelfüllung nicht einwandfrei widerlegt werden konnte — sie ist allerdings auch ebensowenig einwandfrei erhoben, wie schon ausgeführt ist —, da also demgemäß keine bisher als dauerantiseptisch gebrauchten Wurzelfüllungen einwandfrei genügt haben, weil demnach alle Desinfizientia unter der Gefahr des Verschwindens stehen, so habe ich nach einer Möglichkeit gesucht, den von Müller angeführten Grund zu dieser Tatsache zu beseitigen.

Als das für die Möglichkeit des Verschwindens bestehende Mittel sind bereits die bestehenden Dentinkanälchen und Foramen apicale angegeben worden. Gelingt es also, die von dem Pulpenkanal abgehenden Eingänge der Dentinkanälchen abzuschließen, so kann natürlich das Wurzelfüllungsmittel nicht diesen Weg zum Verschwinden benutzen und ist einzig auf das Foramen apicale angewiesen. Es lag also in der Absicht, ein Mittel zu finden, mit dem man die Wände des vorbereiteten Wurzelkanals so überziehen konnte, daß ein Verschluß der Dentinkanälcheneingänge erzielt wurde. Das verschließende Mittel dürfte sich natürlich nicht im Wurzelfüllmittel lösen.

Als ausgezeichnet für diesen Zweck hat sich das zu Verbänden benutzte Mastisol von v. Oettingen ergeben, ein gelöstes Harz, das

also demnach vorzügliche Eigenschaften für die Verwendung bei der Wurzelbehandlung besitzen muß.

Nimmt man, um am Versuch die Wirkung zu zeigen, einen Wattebausch, taucht ihn in Mastisol und wischt damit über eine rauh geätzte Glasplatte, so sieht man einen glatten, die Rauigkeit ausgleichenden Streifen Mastisol auf der Platte, der zuerst eine hohe Klebfähigkeit besitzt, die sich verliert, wenn das Lösungsmittel verdunstet ist. Ebensogut aber, wie hier durch einen Mastisolstrich die Unebenheiten auf der Platte ausgeglichen werden, oder wie über der Haut durch Mastisol eine die Poren verschließende Schicht gelegt werden kann, muß es natürlich gelingen, die Eingänge der Dentinkanälchen mit diesem Mittel zu verkleben.

Man erlaube mir, ehe ich zur näheren Beschreibung der Anwendung übergehe, einzuschalten, daß vielleicht auch Kollodium sich zu diesem Zwecke eignet, während die gewöhnlichen Lacke infolge ihrer dünnsschichtigen Auflagerung (wenn man nicht lange Zeit mit dem Auftragen mehrerer Schichten verbringen will) keinen Verschuß der Dentinkanalöffnungen zu gewährleisten scheinen.

Sind die Kanäle nach bestem Können auf chemischem und physikalischem Wege ausgeräumt und getrocknet (die Verwendung von Königswasser oder Salzsäure mit nachfolgender Neutralisation mittels z. B. Natrium bikarbonikum sollte sowohl bei Behandlung abgeätzter wie gangränöser Pulpen erfolgen), hat man bei Behandlung gangränöser Pulpen im Kanal etwa noch 6—14 Tage Trikresol-Formalin liegen lassen (das sowohl mittels Wattefadens als auch durch Pumpung in die Kanäle gebracht werden kann), um etwa noch abzuwarten, ob nach der Kanalreinigung irgendwelche Reizerscheinungen auftreten, so wird der Wurzelkanal gefüllt, wenn der Kanal sich mittels eingeführter Wattefäden als trocken erweist.

Erweist sich der Kanal als sauber und trocken, so nimmt man eine Millernadel, bewickelt sie dünn mit Watte, taucht diese in Mastisollösung und wischt damit jeden Kanal gründlich aus, soweit die Nadel nur irgend einzudringen vermag. Man bläst darauf mit dem Luftbläser die Kanäle aus, um das das Mastisol lösende Mittel (Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff usw.) verdunsten zu lassen. Es braucht die Verdunstung aber nicht beendet zu sein, ehe man füllt. Nach drei- bis viermaliger kräftiger Benutzung des Luftblägers wird der Kanal gefüllt. Ich fülle entweder mit Thymol-Wismut (Wismut, um radiographische Nachweise führen zu können), lieber jedoch mit einer aus Jodoform, Thymol und Thymolwasser zusammengesetzten Paste (hier läßt das Jodoform radiographische

Nachweise zu und stellt zugleich ein vorzügliches Dauerantiseptikum dar).

Vielleicht ist man erstaunt, daß ich, der ich in meiner Arbeit im Augustheft dieser Zeitschrift so außerordentlich für die Thymolsubstanz-Wurzelfüllung eingetreten bin, nun doch nicht immer diese Wurzelfüllung verwende. Ich nehme dies Erstaunen an, weil mir von einigen Kollegen Zuschriften zugegangen sind, aus denen ich glaube ersehen zu müssen, daß man meine im August erschienene Arbeit dahin aufgefaßt hat, daß sie in erster Linie der Thymolsubstanz-Wurzelfüllung das Feld hat erobern wollen. In erster Linie aber habe ich die in jener Arbeit entwickelte chirurgisch-bakteriologische Theorie auseinandersetzen wollen. Die von Adloff uns wiedergefundene Thymolsubstanz-Wurzelfüllung ist in zweite Linie gestellt als diejenige Wurzelfüllung, die den Bedingungen jener Theorie am gerechtesten wird. Ich möchte aber nochmals betonen, daß es mir in der Hauptsache auf jene Theorie ankommt, denn sie stellt das Grundsätzliche dar, an dessen Maßen sich weiter über Zulänglichkeit der Thymolsubstanz-Wurzelfüllung, sich weiter über Wurzelfüllungen an sich forschen läßt.

So habe ich, auf dem Grundsätzlichen dieser Theorie weiterbauend, die Thymol-Jodoform-Paste zusammengestellt (etwa $\frac{2}{3}$ Thymolpulver, $\frac{1}{3}$ Jodoformpulver angerührt mit Thymolwasser). Man kann zum Anrühren der Paste auch Trikresol-Formalin oder Nelkenöl benutzen.

Sowohl diese Paste als auch Thymol-Wismut-Wurzelfüllungen (etwa $\frac{1}{10}$ Wismut wird mit dem Thymolpulver innig vermischt) haben keine Auflösungsfähigkeit für das Mastisol, und beide besitzen die Fähigkeit der dauernden Abgabe desinfizierender, nicht reizender Gase. Sollte sich ein weiteres Medikament finden, das diese Fähigkeit besitzt, und die anderen im Augustheft 1916 näher ausgeführten Forderungen erfüllt, so würde ich keinen Augenblick zögern, es ebenfalls für die Wurzelkanalfüllung für geeignet zu halten. So würde der von Mayrhofer angegebene Perubalsam zur Benutzung als Wurzelfüllung geeignet sein, wenn er dauernd desinfizierende, nicht reizende Gase aussendet, ohne doch selbst auf lange Zeit hinaus an Desinfektionskraft einzubüßen.

Es muß diese Aussendung von desinfizierenden Gasen seitens des Wurzelfüllungsmaterials gefordert werden, weil wir immer damit rechnen müssen, daß wir den Kanal im medizinischen Sinne nicht säubern können, und weil es uns nur so zur Sicherheit werden kann, die am Foramen fast immer zurückbleibenden Massen zu desinfizieren, denn leider hat Möller ja auch für das von Albrecht

angegebene Wurzelfüllmittel nachweisen können, daß es nur dann bis zum Foramen gelangt, wenn es sorgfältigst Tropfen für Tropfen in den Kanal gepumpt wird. Diese Fähigkeit besitzt es also mit den anderen flüssigen Wurzelfüllungsmitteln in gleicher Höhe. Seine desinfizierende Kraft (die zudem die unangenehme Möglichkeit zu Reizungen des periapikalen Gewebes hat) auf die Umgebung hört nach Möller etwa nach 4—5 Wochen auf.

Um über die Verdampfungsgröße des Thymols einigen Anhalt zu gewinnen, wurde folgender Versuch gemacht:

Eine Glasröhre von etwa 3 mm Durchmesser wurde mit Thymol gefüllt. Nachdem es erstarrt war, wurde mittels Marke die Höhe der Thymolsäule festgestellt. Diese Röhre wurde dann offen in einen Schrank gestellt. Nachdem sie in diesem in Zimmertemperatur 9 Monate gestanden, wurde ein Sinken der Höhe der Thymolsäule im Glaszylinder um etwa 1,5 mm beobachtet. Es ist also eine Thymolmasse in 9 Monaten verdampft, die einen Wurzelkanal von etwa 5 mm Länge und 1,5 mm Durchmesser ausfüllen würde, wie folgende Rechnung veranschaulicht (r sei der Radius und h die Höhe der aus dem Glaszylinder verdampften Thymolsäule, r_1 sei der Radius und 5 mm die Höhe der den Wurzelkanal ausfüllenden Thymolsäule):

$$\begin{aligned}\pi r^2 \cdot h &= \pi r_1^2 \cdot h_1 \\ r^2 \cdot h &= r_1^2 \cdot h_1 \\ 1,5^2 \cdot 1,5 &= r_1^2 \cdot 5 \\ 1,5^3 &= 5 \cdot r_1^2 \\ 3,375 &= 5 \cdot r_1^2 \\ 0,675 &= r_1^2 \\ \sqrt{0,675} &= r_1 \\ 0,82 \text{ mm} &= r_1 \\ 2 r_1 &= \underline{1,64 \text{ mm.}}\end{aligned}$$

Aus dem Glaszylinder sind etwa 10 cmm Thymol verdampft, wie folgende Rechnung zeigt:

$$\begin{aligned}\pi r^2 \cdot h &= 3 \cdot 1,5^2 \cdot 1,5 \text{ cmm Thymol} \\ &= 3 \cdot 3,375 \\ &= \underline{10,125 \text{ cmm Thymol.}}\end{aligned}$$

Da die durchschnittliche Länge der Wurzelkanäle wohl mindestens 10 mm und der durchschnittliche Durchmesser 1,5 mm sein dürfte, so beträgt die Thymolmasse, die durchschnittlich sich innerhalb eines Wurzelkanals befindet, etwa folgende Größe:

$$\begin{aligned}\pi r_1^2 \cdot h \text{ ccm} &= 3 \cdot 0,82^2 \cdot 10 \text{ cmm Thymol} \\ &= 3 \cdot 0,675 \cdot 10 \\ &= \underline{20,25 \text{ cmm Thymol.}}\end{aligned}$$

Da aber, wie oben ausgeführt ist, etwa 10 cmm Thymol in 9 Monaten unter Zimmertemperatur verdampft sind, so würden 20 cmm Thymol unter denselben Bedingungen etwa 18 Monate zur Verdampfung gebrauchen.

Wenn man bedenkt, daß ein Wurzelkanal eine Länge von 10 mm wohl mindestens besitzt und dazu einen durchschnittlichen Durchmesser von 0,5 mm, so würde die ihn ausfüllende Thymolmenge eine Säule von etwa 5 cmm Inhalt bilden. Diese Säule würde also verdunstet sein in etwa 5 Monaten, wenn sie in Stubentemperatur und unter gewöhnlichem Luftdruck stände. In Wirklichkeit ist aber der Druck, unter dem diese Thymolsäule im Wurzelkanal steht, wie schon in der im Augustheft 1916 erschienenen Arbeit ausgeführt ist, ein höherer als der gewöhnliche, da er identisch ist mit dem allgemeinen Körperdruck. Die Temperatur ist zwar erhöht, aber — wenn durch Mastisolausstrich die von Müller zitierte Imbibition des Thymols durch das Zahnbein verhindert ist, so sind die verdampfenden Thymolgase gezwungen, den Weg durch das Foramen apicale zu nehmen, dessen Kleinheit sicher ein bedeutendes Hindernis für die Verdampfung bildet.

Danach darf wohl eine Zeit von etwa 1—1½ Jahren dauernder antiseptischer Wirkung durch eine Thymol-Wurzelfüllung angenommen werden. Selbst dann aber, wenn kein Thymol als Substanz mehr im Wurzelkanal ist, werden Thymoldämpfe den Kanal füllen, wie folgende Überlegung klar machen dürfte.

Es wird nur solange das im Wurzelkanal befindliche Thymol verdampfen, als es den Körperdruck überwindet. Es findet demnach solange eine Thymolverdampfung statt als Thymolsubstanz da ist, aus welcher die bestehende Temperaturhöhe Thymoldampf erzeugen kann, der eine höhere Spannung besitzt als der allgemeine körperliche Druck. Die Verdampfung des Thymols hört auf, wenn im Wurzelkanal Thymoldämpfe von gleicher Druckhöhe sind wie der Gesamtkörper Spannungskräfte besitzt. Diese Thymoldämpfe dürften aber anti- oder doch aseptische Fähigkeiten haben.

(Ich erlaube mir hier einzuschalten, daß die Thymoldämpfe sicher ein ausgezeichnetes Mittel sind,; trockene Anti- oder Aseptik auszuüben. Ich habe deshalb ausgekochte Spritzen und Kanülen in einem Standglas aufbewahrt, auf dessen Boden Thymolkristalle liegen. Eine Nachprüfung auf die bakterizide Wirkung dieser Thymoldämpfe habe ich allerdings aus Mangel an Gelegenheit noch nicht anstellen können, aber es scheint mir bei der hohen Desinfektionskraft des Thymols richtig, den Thymolgasen wenigstens

aseptische Kraft zuzuschreiben. Praktisch hat sich diese Annahme auch scheinbar bestätigt.

Ich glaube diesen Nebebefund anführen zu dürfen, weil er für das zahnärztliche Operationszimmer immerhin von Wichtigkeit zu sein scheint und mit den hier gehaltenen Erörterungen in nahem Zusammenhang steht.)

Findet der dargelegte Gedankengang Bestätigung, so ist mit der Thymolsubstanz-Wurzelfüllung eine sehr lange antiseptisch und eine dauernd aseptisch wirkende Wurzelfüllung gegeben.

Es kommt also nach der hier weiter verfolgten chirurgisch-bakteriologischen Theorie der Wurzelbehandlung — wie ich hier nochmals betonen möchte — gar nicht auf die Substanz im Wurzelkanal an, sondern nur auf die reizlos möglichst lange dauernde anti- oder aseptische Wirkung, die in ihm stattfindet.

Schon Möller¹⁾ weist auf die ungeheure Wichtigkeit der Frage nach der Infektion des Dentins hin, worüber bisher noch nirgends einwandfreie Antworten vorliegen.

Daher nimmt diese Arbeit eine solche Infektionsmöglichkeit der Dentinschichten an, d. h. also die Möglichkeit der von Mayrhofer behaupteten Reinfektion. Die Wurzelfüllung hat daher nach der chirurgisch-bakteriologischen Theorie nur die Aufgabe, der am Foramen apicale stattfindenden Wundheilung oder vorhandenen Narbe die vom Zahnkörper aus zuwandernden Bakterien fern zu halten. Damit erscheint die Aufgabe der Wurzelfüllung vollauf erfüllt. Eine Wirkung über das Foramen apicale hinaus kann nur dann gesucht und dienlich sein, wenn die Infizienten in ihren Wirkungen bis dorthin gelangt sind. Diese Aufgabe aber der Wirkung über das Foramen apicale hinaus fällt der Vorbehandlung zu, d. h. also den „Einlagen“, nicht der Wurzelfüllung, schon aus dem Grunde, weil der Behandelnde niemals mit Sicherheit weiß, ob eine einmalige Einlage genügt oder nicht, und unsere besten Wurzelfüllungen nach den von Möller angestellten Versuchen immer nur eine solche Wirkung auf die Gewebe jenseits des Foramen entfalten können wie etwa zwei Einlagen Trikresol-Formalin, wenn sie diesen Teil der Wurzelbehandlung mit in ihre Aufgabe hineingeschrieben erhalten. Ist aber eine Wirkung über das Foramen apicale gar nicht erwünscht, wie es ja bei den meisten abgeätzten Pulpen und bei den genügend vorbehandelten Fällen von Pulpengangrän der Fall ist, so bedeutet jede dennoch stattfindende nicht durchaus reizlose

¹⁾ Dtsch. Zahnhlkde. in Vortr., H. 33, 1914: „Experimentelle Beiträge zu den modernen Wurzelfüllungsmethoden“, S. 32.

Wirkung der verwendeten Wurzelfüllung über das Foramen hinaus fraglos eine Schädigung des am Foramen liegenden gesunden Narbengewebes.

Erscheint diese Schädigung nicht so groß, daß man glaubt, sie als nennenswert betrachten zu müssen, so würde die Albrechtsche Wurzelfüllung vom chirurgisch-bakteriologischen Standpunkt aus als die bisher bestmögliche Wurzelfüllung dann gelten, wenn außer der Erfüllung der im Augustheft genannten Forderungen nachgewiesen sein wird, daß sie wirklich einen absoluten, immerwährenden Verschuß der Dentinkanälchen erwirkt und eine genügende Sicherung für die Entkeimung der im Kanal verbliebenen Gewebsreste darstellt.

Den ersten Teil dieses Nachweises verspricht Möller in seiner Arbeit: „Ebenso sind Versuche in der Richtung in die Wege geleitet, festzustellen, ob ein vollkommener Verschuß der Dentinkanälchen durch die Albrechtsche Masse gewährleistet wird, was in bezug auf die Wirkung gleichwertig mit obiger Forderung der Umhüllung der Bakterien in den Dentinkanälchen ist.“

Da Möller — wie bereits im Augustheft 1916 ausgeführt ist — für die Albrecht-Wurzelfüllung eine Wirkung von 23—40 Tagen nachgewiesen hat und weiter gefunden hat, daß nach dieser Zeit die Aussendung von Formalin aus der Masse sistiert, und dieselbe dann nur noch sich selber keimfrei halten kann, so bleibt bei Verwendung der Albrecht-Füllung immer noch die Frage nach dem Schicksal der im Wurzelkanal jenseits der Albrechtschen Wurzelfüllung in der Nähe des Foramen etwa vorhandenen Keime offen, da nach Möllers Versuchen auch die Albrechtsche Masse durchaus nicht immer bis zum Foramen dringt. Sind diese Keime nach der etwa 40tägigen Einwirkung von Formalin-Dämpfen noch lebensfähig, so ist sicher die Anwendung der Thymol-Wurzelfüllung erfolgversprechender, weil ihre Wirkung länger ist als 40 Tage, wie oben ausgeführt ist.

Man stelle doch einmal folgenden Versuch an, und es sei hinzugefügt, daß nur ein solcher Versuch gemäß der chirurgisch-bakteriologischen Theorie maßgebende Werte liefern kann. Da ich selber im Heeresdienst stehe, so habe ich keine Aussicht, den Versuch selbst machen zu können. Man fülle bei gleichartigen Zähnen (am besten Schneidezähnen) die Wurzeln einmal mit Thymol, ein andermal mit Thymol-Jodoform-Mastisol, dann mit Thymol-Jodoform-Thymolwasser mit und ohne vorausgegangenen Mastisolausstrich des Wurzelkanals, ebenso mit Thymol-Jodoform-Nelkenöl und Thymol-Jodoform-Trikresol-Formalin, dann mit Albrechtscher Masse. Man lege die so

behandelten Zähne nach sorgfältigster Durchführung der Kronenfüllung in bakterienverseuchte Bouillon (Streptokokken) und lasse sie etwa $\frac{1}{4}$ Jahr darin. Danach nehme man sie heraus und reinige sie äußerlich sorgfältigst, so daß keine Bakterien mehr auf ihrer Oberfläche vorkommen können. Dann eröffne man die Kanäle und stelle Proben an 1. auf das Vorhandensein von Bakterien im Kanal, 2. auf das Vorhandensein von Bakterien im Dentin. Nur durch einen solchen Versuch lassen sich die Vor- und Nachteile der verschiedenen Wurzelfüllungen zeigen, weil nach der chirurgisch-bakteriologischen Theorie sich die Aufgabe der Wurzelfüllung mit der Sterilhaltung des Pulpenkanals erschöpft. Was darüber hinaus liegt, wie die Wirkung auf die Gewebe jenseits des Foramen, das ist nicht mehr Aufgabe der Wurzelfüllung, sondern der der Füllung des Wurzelkanals vorausgehenden Einlagen.

Nach den gemachten Ausführungen sollte also eine Wurzelfüllung vor allem eine möglichst dauernd reizlos antiseptisch wirkende sein. Wählt man als Dauerantiseptikum z. B. Thymol, so wäre — wie ausgeführt ist — vielleicht ein Verschuß der Dentinkanälchen zu wünschen, damit das Thymol möglichst wenig Gelegenheiten zum Entweichen hat, also möglichst lange im Kanal bleibt.

Um diese beiden Vorzüge in einer Wurzelfüllungsmasse vereinigt zu haben, mache ich den Vorschlag, die vorhin angegebene Thymol-Jodoform-Wurzelfüllungsmasse mit Mastisol anzurühren. Man kann möglicherweise als Bindemittel ein wenig Zinkoxyd hinzunehmen.

Man vermischt etwa $\frac{1}{3}$ Jodoform mit $\frac{2}{3}$ Thymolpulver, und erreicht so, daß das Jodoform (Vioform, Xeroform) aseptisch ist. Dieses Gemisch versetzt man möglicherweise mit etwas Zinkoxyd und rührt es mit Harvardlack oder Mastisol zu einer Paste an. Auch ohne Zinkoxydzusatz erhält man eine infolge ihrer hohen Klebkraft außerordentlich leicht in die Kanäle einführbare Paste.

Nach den gehaltenen Ausführungen müßte eine solche Wurzelfüllung vollauf genügen, da sie einen Verband der an der Wurzelspitze gesetzten Wunde darstellt, der als dauernd antiseptisch wirkend angesehen werden kann. Es ist also auf zwei Arten möglich — auch bei Hinnahme des Einwandes gegen die Thymol-Wurzelfüllung, daß dieselbe verdampfe und also kein Dauerantiseptikum sei die Thymol-Wurzelfüllung so zu verwenden, daß dieser Einwand seine Begründung verliert. Die erste Art geht den Weg, daß die Kanäle nach ihrer vollendeten Vorbereitung zur Aufnahme der Wurzelfüllung mit Mastisol ausgestrichen werden. (Mit Watte umwickelte Millernadeln werden in Mastisollösung getaucht und

damit werden die Kanäle ausgewischt.) Die zweite Art verwendet den Harvardlack oder die Mastisollösung, von welcher zu erwarten steht, daß sie die Eingänge der Dentinkanälchen verklebt, als Flüssigkeit, mit welcher das Pulvergemisch zur Paste angerührt wird.

Ich möchte jedoch am Schluß dieser Arbeit nicht unterlassen anzuführen, daß ich — gemäß den gehaltenen Ausführungen — der Ansicht bin, daß die von mir oben angegebene Wurzelfüllungspaste $\frac{1}{3}$ Jodoform, $\frac{2}{3}$ Thymol mit Thymolwasser [möglicherweise Nelkenöl oder Trikresol-Formalin] angerührt) ohne Mastisol eine nach der chirurgisch-bakteriologischen Theorie einwandfreie ist.

Ich rede dieser Paste aus Thymol-Jodoform und Thymolwasser auch besonders deshalb das Wort, weil die von Möller¹⁾ wiedergegebenen Aufzeichnungen über die mit Thymolpräparaten, darunter auch Thymolwasser — angestellten Versuche zeigen, wie gerade das zum Anrühren der Paste verwendete Thymolwasser auch geeignet ist, auf einige Zeit hinaus noch die Aufgabe der Wurzelkanaleinlagen fortzusetzen, wenn diese aus Mangel an Gelegenheit nicht solange durchgeführt werden konnten, daß die Behandlung der Gewebe jenseits des Foramen apicale für abgeschlossen gelten konnte, und also die Wurzelfüllung nur ihrem eigentlichen Zwecke zu dienen brauchte, der Sterilhaltung des Pulpenkanals. Die bekannte Reizlosigkeit des Thymols verbürgt ja die Nichtbeschädigung der periapikalen Gewebe. Ich lasse die von Möller gegebenen Versuchsprotokolle folgen²⁾.

Vergleichend-chemische Untersuchungen über die Diffusion des Thymols bei diversen Thymolpräparaten durch amputierte Zähne.

Einwirkungs- dauer	Pulpa- kavol	Thymol- alkohol	Thymol- substanz	Wasser- Thymol	Kontrolle
6 Stunden	—	—	—	—	—
8 "	—	—	—	—	—
13 "	—	—	—	—	—
24 "	—	—	—	schwach +	—
2 Tage	—	—	—	+	—
4 "	—	—	—	+	—
6 "	—	—	—	+	—

¹⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge“ Dtsch. Zahnhlkde. in Votr., H. 33, S. 41.

²⁾ Möller, „Experimentelle Beiträge“ Dtsch. Zahnhlkde. in Votr. H. 33, S. 41.

Vergleichend-bakteriologische Untersuchungen über die Diffusion des Thymols durch amputierte Zähne.

Einwirkungs- dauer	Pulpa- kavol	Thymol- alkohol	Thymol- substanz	Wasser- Thymol	Kontrolle
1 Tag	+	+	+	—	+
2 Tage	+	+	+	—	+
4 „	+	+	+	—	+
6 „	+	+	+	—	+
8 „	+	+	+	—	+

Über den Gebrauch dieser Thymol-Jodoform-Wurzelfüllung, die ich immer mit Thymolwasser (1:1100) anrühre, möchte ich noch hinzusetzen, daß sie sich besonders leicht in die Kanäle pumpen läßt, wenn man sie fast dünnflüssig anrührt. Hat man damit die Kanäle vollgepumpt, so rollt man sich eine Wattekugel und drückt dieselbe kräftig ins Kavum. Das Thymolwasser saugt sich sofort in die Wattekugel, und da das gesamte Kavum vorher mit der Wurzelfüllungspaste erfüllt war, so kann man leicht in den Kanal hinein Paste mit der Sonde oder Millernadel nachschieben. Eine kontinuierliche Ausfüllung des gesamten Wurzelkanals ist ja gemäß der vorgeschickten Erörterung nicht nötig. Wie mir zahlreiche radiographische Kontrollaufnahmen gezeigt haben, ist die Thymol-Jodoform-Wurzelfüllung radiographisch nachweisbar und ist fast immer bis zum Apex nachzuweisen gewesen, bis zu $\frac{2}{3}$ des Wurzelkanals aber immer, obgleich auf die Füllung der Kanäle keine besondere Sorgfalt gelegt worden ist, da ja nach der dargelegten Theorie die Wurzelfüllung nichts weiter soll, als den Kanal in aseptischem Zustande erhalten. Nachdem meines Ermessens die Kanäle genügend beschickt sind, presse ich etwas angewärmte Guttapercha ins Kavum, das voll mit dem durch die Wattekugel ziemlich trockenen Thymol-Jodoformgemisch erfüllt ist, möglicherweise nachbeschickt wird. Hierdurch wird erreicht, daß zum eingepumpten und eingestopften Thymol-Jodoform noch etwas durch Druck hinzugefügt wird. Die Guttapercha haftet außerordentlich gut trotz des Vorhandenseins dieses Gemisches. Ein Durchpressen der Wurzelfüllmasse durchs Foramen apicale ist mir nie passiert, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß die Masse im Kanal ziemlich pulverartig ist und so also ein starkes Zusammenpressen erlaubt auch dann, wenn einmal der Kanal kontinuierlich von der Wurzelspitze bis zum Kavum ausgefüllt sein sollte.

Beitrag zur Wurzelspitzenresektion an unteren Molaren.

Von

Zahnarzt Robert Neumann, Berlin,
z. Z. Leiter der Zahn- u. Kieferstation des Festungslazarets Danzig.

(Mit 2 Tafeln.)

In meiner Arbeit „Die Wurzelspitzenresektion an unteren Molaren mit besonderer Berücksichtigung der topographischen Anatomie“ (Verlag H. Meußner, Berlin 1915) habe ich an der Hand der einschlägigen Literatur zu beweisen versucht, daß die Ausführung dieser Operation berechtigt ist, daß gegen die Ausführung der Operation bei genauer Kenntnis der topographischen Anatomie und bei geeigneter Operationstechnik durchaus keine Bedenken bestehen. Besonders wies ich darauf hin, daß vor der Operation eine genaue Röntgenaufnahme Aufschluß geben wird über die Lage der Wurzeln, über die Lage des Canalis mandibularis zu den Wurzeln, über die Lage des Foramen mentale und über die Ausdehnung des Granulationsherdes. Bedingung für ein sicheres Arbeiten ist breite Freilegung des Knochens im Bereiche der Wurzelspitzen bzw. des Krankheitsherd. Die mediale Wurzel ist dann verhältnismäßig leicht freizulegen. Nach Fortnahme des intraalveolären Septums kann die distale Wurzel leicht freigelegt, und wenn es notwendig ist, reseziert werden. Die Wunde schloß ich durch die Naht, und es trat Heilung per primam ein ohne nennenswerte Reaktion. In der oben erwähnten Arbeit berichtete ich bereits über acht Resektionen, die ich an unteren Molaren vorgenommen habe, in dem Beitrag „Einige Fälle aus der Praxis“, D. M. f. Z. 1916, H. 5, über einen Fall. Seit dieser Zeit habe ich die Operation viermal ausgeführt und zwar wie in allen anderen Fällen mit vollem Erfolge. Die Abb. 1—8 zeigen die Fälle vor und nach der Operation.

In allen vier Fällen hatte die konservierende Behandlung nicht zum Ziele geführt. Es mußte also der Krankheitsherd auf chirurgischem Wege direkt angegriffen werden, wenn der Zahn erhalten werden sollte. Schon die große Ausdehnung des Granulationsherdes, die die Röntgenbilder zeigen, mußte eine konservierende Behandlung als aussichtslos erscheinen lassen. Aus der Literatur geht hervor, daß die Wurzelspitzenresektion in den seltenen Fällen, in denen sie ausgeführt worden ist, mit gutem Erfolge ausgeführt wurde.

Partsch berichtet in seiner Arbeit „Die chronische Wurzelhautentzündung“:

„Die besten Resultate der Wurzelspitzenresektion ergeben natürlich die einwurzeligen Zähne des Frontgebisses, die oberen und unteren Schneidezähne. Hier ist das Operationsfeld an sich am übersichtlichsten, die Verhältnisse am klarsten. Etwas schwieriger liegen die Verhältnisse für die Bikuspidaten und Molaren. Abgesehen von der unregelmäßigen Lage der Wurzeln, von der Tiefe der Herde, wenn sie von den Gaumenwurzeln ausgehen, macht die seitliche Lage der Kiefer die Herde schwer zugänglich. Besonders gilt dies von den unteren Mahlzähnen, wo durch eine erhebliche Dicke der Kortikalis die Übersicht über die ganze Höhe und das Operieren in ihr recht erhebliche Schwierigkeiten bereiten kann. Man wird deshalb bei diesen Zähnen mit besonderer Sorgfalt die Operation ausführen. Ich habe aber in allen meinen Fällen das Glück, eine vollkommene Heilung zu erzielen und bei einem Patienten beide untere Molaren, die trotz aller zahnärztlichen Behandlung ihre dauernd eitrigen Fisteln nicht verlieren wollten, einem 24jährigen Manne endgültig zu erhalten.“

Wenn Witzel auf der 42. Jahresversammlung des zahnärztlichen Vereins zu Frankfurt a. M. u. a. erklärt: „Und darin, meine Herren, liegt die Schwäche der Resektionsmethode, daß sie zur Erhaltung der Mahlzähne, der wichtigsten Kauzähne, die wir so häufig, trotz ihres Pulpenzerfalles, als Träger großer Zahnersatzstücke ansehen, nicht oder nur mit einer gewissen Gefahr angewendet werden kann,“ so dürfen wir heute antworten: Gerade darin beruht die Stärke der Resektionsmethode, daß wir sie auch an den unteren Molaren mit bestem Erfolge und ohne Gefahr ausführen können.

1. Patient Hauptmann M., 36 Jahre alt, ist mehrfach wegen chronischer Wurzelhautentzündung mit akuten Nachschüben, ausgehend von l. u. 6, ohne Erfolg in zahnärztlicher Behandlung gewesen. Er wünscht den Zahn unter allen Umständen zu erhalten. Das Röntgenbild Abb. 1 zeigt einen großen Granulationsherd um beide Wurzeln von l. u. 6 und die Lage der Wurzelspitzen zum Canalis mandibularis. Nach Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung nach Albrecht wurde unter Leitungs- und lokaler Anästhesie (1,5%ige Novokainlösung mit Ringerlösung mit Zusatz von Suprarenin, 6 Tropfen auf 10 ccm) ein breiter Bogenschnitt von l. u. 4 bis l. u. 8 geführt, Schleimhaut und Periost durchtrennt und der Lappen mit starken Haken straff nach unten gezogen. Da der Knochen bereits perforiert ist und da nur eine dünne Knochenlamelle die Wurzeln bedeckt, wird mit dem Meißel vorsichtig die vordere Knochenwand entfernt. Da der Granulationsherd hinter (lingual) die mediale Wurzel bis hinter die distale Wurzel reicht, so wird die mediale und distale Wurzel mit einem dünnen Fissurenbohrer abgetragen, alsdann geglättet, die Granulationen

werden mit dem scharfen Löffel entfernt, die Wunde wird durch die Naht geschlossen. Die Heilung erfolgt per primam ohne nennenswerte Reaktion. Am Tage nach der Operation hat sich nur ein geringes Ödem eingestellt, das bereits am dritten Tage zurückging. Der Zahn war schon nach 10 Tagen vollständig zum Kauen zu gebrauchen. Abb. 2 zeigt die Aufnahme 3 Tage nach der Resektion.

2. Leutnant T. kommt in Behandlung wegen einer Periostitis abscedens, ausgehend von r. u. 6. Die Krone von r. u. 6 ist tief zerstört, die Wurzelkanäle liegen frei. Der Patient bittet, unter allen Umständen den Zahn zu erhalten, damit nachher eine Goldkrone auf die Wurzeln gesetzt werden kann. Auf den Vorschlag der Resektion geht der Patient sofort ein. Zunächst wurde der Abszeß gespalten. Die Röntgenaufnahme ergab das Bild 3. Dann wurde die Wurzelbehandlung ausgeführt. Die Wurzelkanäle wurden gefüllt und auf den Zahn eine Goldkrone aufgesetzt. Nachdem die Entzündung vollständig abgeklungen war, wurde die Resektion wie im Falle 1 ausgeführt und zwar mit dem gleichen günstigen Resultat. Abb. 4 zeigt den Fall nach der Resektion.

3. Unteroffizier B. kommt in Behandlung wegen einer Fistel, ausgehend von r. u. 6. Die Röntgenaufnahme ergibt die Abb. 5. Da der Patient den Zahn unter allen Umständen erhalten haben will, wird nach Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung die Resektion wie bei 1 und 2 ausgeführt. 5 Stunden nach der Operation stellt sich eine sehr schwere Gewebsblutung ein, die durch feste Tamponade zum Stehen gebracht wird. Die Heilung erfolgt alsdann glatt. Der Zahn ist fest, die Höhle granuliert gut aus. Abb. 6 zeigt den Befund nach der Resektion.

4. Oberapotheker K. kommt in Behandlung wegen Periodontitis und Periostitis, ausgehend von r. u. 6. Der Zahn soll erhalten werden. Der Patient geht auf den Vorschlag, die Resektion ausführen zu lassen, ein. Das Röntgenbild Abb. 7 zeigt einen großen Granulationsherd um die beiden Wurzelspitzen von r. u. 6. Nach Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung wird die Resektion wie im Fall 1 mit dem ganz gleich guten Resultat ausgeführt. Abb. 8 zeigt den Fall nach der Resektion.

Drucknekrosen an den Alveolarfortsätzen.

Von

Dr. med. Erich Schottländer, Barmen.

Im Juniheft dieser Monatsschrift macht Kleinmann, München, eine Mitteilung von zwei Beobachtungen, die er als Drucknekrose bezeichnet. Er fordert dabei selbst zu einer Kritik derselben auf, und eine solche scheint mir auch nützlich zu sein.

Kleinmann hat zweifellos recht, wenn er behauptet, daß solche Prozesse gewiß oft beobachtet werden. Ich habe selbst eine ganze Reihe solcher Fälle gesehen. Eine Nachprüfung seiner anderen Annahme, daß sie bisher in der Literatur nicht beschrieben wurden, ist mir augenblicklich nicht möglich, da eine größere Arbeit aus einem anderen Gebiete meine Zeit in Anspruch nimmt. Ich zweifle aber nicht, daß eine systematische Durchforschung der Literatur in dieser Richtung eine ganze Reihe kasuistischer Beiträge ans Tages-

licht bringen würde. Denn es fehlt keineswegs an allgemeinen Hinweisen dieser Art.

Wenn ich seine Ausführungen richtig verstanden habe, so will Kleinmann die Drucknekrose der Alveolarfortsätze als eine Erkrankung *sui generis* angenommen wissen. Und das scheint mir ein grundlegender Irrtum zu sein. Die Nekrose ist aber stets als ein Zustand aufzufassen, der das Endstadium einer Reihe von pathologischen Prozessen darstellt. Sie spielen sich teils akut-stürmisch, teils chronisch-schleichend ab. Ihre ätiologischen Faktoren sind mannigfachster Natur, infektiöse oder toxische Schädlichkeiten, allgemeine Dyskrasien, Traumen oder schließlich das Zusammentreffen von mehreren dieser Faktoren.

Die sog. Drucknekrosen sind letzten Endes auf traumatische Einwirkungen zurückzuführen. Ein solches Trauma stellt nun zweifellos das Überstehen von Füllungen im Interdentalraum dar. Die Interdentalpapille ist durch den Druck der überstehenden Füllung zugrunde gegangen und dadurch der Rand der Alveole seiner schützenden und ernährenden Weichteile beraubt. Schon dadurch wäre eine Nekrose dieser Knochenpartie unschwer zu erklären, ohne daß man noch die Mitwirkung von infektiösen Noxen heranzuziehen braucht, denen mit dem Verlust der Interdentalpapille eine Eingangspforte geöffnet ist. Diese scheinen auch im ersten Falle Kleinmanns keine große Rolle gespielt zu haben, da er keine Eiterung gefunden hat. Es kommt eben gelegentlich, worauf Peckert (Korr. f. Z. 1907, 3) hingewiesen hat, an Stelle eines Abszesses zu zirkumskripten, langwierigen, nekrotischen Prozessen, die sich im allmählichen Abstoßen kleiner kortikaler Sequester manifestieren. Auch das Fehlen stärkerer klinischer Erscheinungen, wie Druck- und Perkussionsempfindlichkeit, ist nicht auffallend. Denn es handelt sich hierbei um eine chronische Affektion, die nach Partsch meist ohne heftigere klinische Symptome verläuft und oft lediglich eine kleine, derbe, schmerzlose Drüse bemerken läßt. Das Fehlen der Eiterung ließe noch daran denken, daß hier einer der nicht allzuseltenen Fälle vorliege, in denen auch bei Beobachtung aller aseptischen Kautelen nach einer Lokalanästhesie eine zirkumskripte Nekrose eintritt. Ich habe dabei in den allermeisten Fällen das Fehlen von Eiter konstatieren können. Aber Kleinmann erwähnt in den anamnestischen Angaben nichts von einer vorangegangenen Lokalanästhesie, und so ist wohl dieser Fall eindeutig in seinem Sinne zu erklären, derart, daß die überstehenden Füllungen durch Druck die Interdentalpapille zerstört haben und sich sekundär eine Nekrose des Alveolarrandes entwickelt hat.

Weit mehr Schwierigkeiten macht die Deutung des zweiten Falles, den Kleinmann beschreibt. Bei den Schädigungen des Alveolarfortsatzes, die durch Kronen- und Brückenarbeiten möglich sind, muß man in bezug auf das zur Diskussion stehende Thema zweierlei unterscheiden. Einmal kann es sich darum handeln, daß der Ring einer Krone nicht exakt dem Zahnhals anliegt, sondern weit übersteht. Die Wirkung dieses Fehlers wird dann genau dieselbe sein wie die Wirkung einer überstehenden Füllung, kann sich aber naturgemäß nur an dem betreffenden Zahn oder seinen nächsten Nachbarn in derselben Zahnreihe geltend machen. Zum zweiten kann die Artikulation einer künstlichen Krone ungenau, oder, was in der Wirkung dasselbe ist, eine zentrale Füllung der Kaufläche, zu hoch sein. Wird durch die ungenaue Artikulation der sonst auf die ganze Zahnreihe verteilte Druck nur auf einen Zahn übertragen, so kommt es leicht zu periodontalen Reizungen, die schließlich auch sekundär zu Nekrosen führen können. Diese Nekrose kann sich natürlich wieder in den oben beschriebenen zwei Grundformen äußern. Es widerspricht aber aller Erfahrung, daß durch die Artikulationsstörung der Antagonist in so erheblicher Weise betroffen werden kann, wenigstens wenn er in einer geschlossenen Zahnreihe steht. Eher denkbar ist eine Einwirkung, wenn der Antagonist in einer atrophischen Umgebung stände. Dann würde sich diese Einwirkung aber nicht in Form einer Nekrose zeigen, sondern in einem Ausweichen in der Richtung des geringsten Widerstandes, wie wir es täglich bei unvollständiger Zahnreihe auch ohne Artikulationsanomalie sehen können. Der erste obere Molar berührt nicht nur den ersten unteren, sondern mit seinem distalen Höcker auch den mesialen Höcker des zweiten unteren Molaren, so daß auch auf diesen ein Teil seines Druckes übertragen wird. Ferner hat der Alveolarfortsatz des Unterkiefers eine viel größere Stärke, als der des Oberkiefers, so daß mir bei geschlossener Zahnreihe eine Einwirkung im Sinne Kleinmanns nicht klar ist. Er spricht auch von einem Ausweichen des ersten unteren Molaren; ich kann mir aber die Richtung dieses Ausweichens nicht vorstellen.

Ich möchte annehmen, daß es sich bei dem zweiten Fall um einen besonderen Prozeß im Unterkiefer gehandelt hat, der vielleicht schon vorher sich abspielte und Veränderungen am Knochen hinterließ, so daß dieser schon geschädigt war, als ihn der dauernde anormale Druck des ersten oberen Molaren traf. Ich vermisse einen Hinweis darauf, in welchem Zustande die Pulpa des extrahierten Zahnes war. Denn es ist an eine idiopathische Pulpitis zu denken, die allmählich in Gangrän überging und schließlich das Periodontium

affizierte. Auch der chronische Reiz eines Fremdkörpers, der sich im Interdentalraum eingekeilt haben konnte, ist in Erwägung zu ziehen.

Kleinmann hat nun seine Auffassung auch in einem gerichtlichen Gutachten vertreten. Und so möchte ich annehmen, daß er Untersuchungsbefunde erhoben hat, die seine Auffassung in ganz anderer Weise stützen als die Angaben in seiner Arbeit. Ich kann nach meinen Erfahrungen und der mir bekannten Literatur ihn auf seinem Gedankengange nicht folgen, wenigstens so wie er sich aus seiner Darstellung ergibt.

Der Fall ist aber in mancher Hinsicht interessant und verdient völlig aufgeklärt zu werden.

Buchbesprechung.

Regierung, Volksvertretung und Zahnheilkunde von Prof. W. Pfaff (Leipzig). Herausgegeben von der Zahnärztekammer für das Königreich Preußen. Verlag Schmitz & Bukofzer, Berlin. 30 S.

Eine höchst beachtenswerte Broschüre hat die preußische Zahnärztekammer herausgegeben. Sie ist verfaßt vom Universitätsprofessor Pfaff in Leipzig. Man hätte eine solche Arbeit eher von einem in der zahnärztlichen Standesvertretung erfahrenen Zahnarzt erwarten können; daß sie ein Universitätsprofessor geleistet hat, überrascht, und sie bekommt dadurch noch größere Bedeutung. Und jeder Zahnarzt, der sie gelesen hat, wird den Eindruck bekommen haben, daß Pfaff seine Aufgabe in überaus gelungener Weise gelöst hat. Ihr Ziel ist, das Verhältnis der Zahntechniker zu den Zahnärzten zu klären und nachzuweisen, daß nur wissenschaftlich ausgebildete Zahnärzte berufen sein sollten, zahnärztliche Praxis auszuüben. Er kann daher den bekannten Beschluß des Reichstags nicht gutheißen, der den Wunsch ausdrückt, „daß auch andere Bundesstaaten im Interesse einer sachgemäßen Zahnpflege unserer Bevölkerung Prüfungsordnungen für Dentisten erlassen möchten“. Ebenso wenig ist die weitere Entschliebung des Reichstags gutzuheißen, „den Herrn Reichskanzler zu ersuchen, Zahntechniker im Umfange des § 123 RVO. für die Heeresverwaltung tätig sein zu lassen“.

Man muß die Ausführungen Pfaffs lesen, um ihre Richtigkeit zu empfinden. Er verbreitet sich über die Entwicklung der Zahnheilkunde, die mit der Entwicklung der Naturwissenschaften und Medizin Hand in Hand gegangen und mit durch die Hebung der Lebenshaltung und durch Sinn und Verständnis für körperliche Kultur und Hygiene gefördert worden ist. Der Anteil und das Verdienst der Zahnärzte selbst dabei wird gehörig gewürdigt.

Weiter über Einzelheiten zu berichten ist hier nicht der geeignete Ort. Möge nur jeder Zahnarzt die Broschüre lesen und für deren weite Verbreitung bemüht sein.

Jul. Parreidt.

Auszüge.

Dr. Eugen Mariovič: Ein Fall von Elephantiasis des Kopfes.
(Wiener Med. Wochenschrift Nr. 40; Der Militärarzt Nr. 22.)

M. beschreibt einen kasuistisch sehr interessanten Fall, bei dem ein chronisches Erysipel der Nase und des Gesichtes zu einer partiellen Elephantiasis führten.

Anamnese: Eltern im hohen Alter an Tuberkulose gestorben; acht Geschwister starben an Kinderkrankheiten, zwei leben und sind gesund. Patient (40 Jahre alt) hat seit dem elften Jahre chronische Naseneiterung mit periodischer Schwellung der Nase und Gesichtshaut. Kopfschmerzen und Schwindelanfälle wiederholen sich aller zwei Monate. Patient glaubt ein Dickerwerden des Kopfes in letzter Zeit bemerkt zu haben.

Stat. praes.: Der Kopf in toto, sowohl Weichteile wie Skelett, vergrößert; Haut verdickt, beträchtliche Vergrößerungen der Nase, Lippen und Ohren. Das Kopfskelett weist ganz abnormes Knochenwachstum auf, besonders Unterkieferknochen und Nasenrücken.

Es handelt sich somit um progressive Veränderungen des Kopfskeletts im Sinne eines abnormen Knochenwachstums bei gleichzeitiger Beteiligung der Gesichteweichteile, eine Kopfelephantiasis. Wegen Mangel an Zeit und Hilfsmitteln kann M. nicht ausführlicher berichten.

P. Kranz (Hamburg).

Dr. Fritz Pordes (Leiter des Röntgenlaboratoriums am k. u. k. Reserve-spital Nr. 17): Zwei bemerkenswerte Fälle von Aktinomykose der Kiefer. (Österr. Zeitschr. f. Stomatol. Juni 1916.)

Ein Infanterist (Bäcker) bekam vor zwei Monaten im Felde Schmerzen und Schwellung an der linken Unterkiefergegend. Er hatte guten Zahnbestand, nur an Stelle von vier Zähnen waren Wurzeln und vier Zähne fehlten. Das Zahnfleisch im Unterkiefer war geschwollen, gerötet, die Zähne waren leicht beweglich. Zwischen $\overline{2}$ und $\overline{3}$, sowie zwischen $\overline{1}$ und $\overline{1}$, dann zwischen $\overline{3}$ und $\overline{4}$ förmliche Risse im Alveolarfortsatz. In der Gegend von $\overline{87}$ und $\overline{78}$ sind schlecht granulierende, eiternde Wunden. An diesen Stellen sind 14 Tage zuvor jederseits die zwei entsprechenden Zähne ausgezogen worden.

Die Röntgenuntersuchung ergab schwerste Destruktion des ganzen Unterkiefers. Es machte den Eindruck, als ob man den Knochen in viele kleine Stücke zerbrochen und diese wieder zusammengesetzt und in einer den äußeren Umriß erhaltenden Form einem ätzenden, sie auflösenden Mittel ausgesetzt hätte. Der festere Kiefferrand war in bröckliche spanförmige Brocken zerteilt. Von periostaler Apposition keine Spur. Aus dem Röntgenbilde ließ sich eine bestimmte Diagnose nicht stellen. Die mikroskopische Untersuchung des Eiters ergab Aktinomyces. Über den Ausgang ist nichts bekannt, da der Kranke in das Spital seines Heimatsortes kam.

Im zweiten Falle wurde die Krankheit mit Röntgenbestrahlung behandelt, wodurch er in fünf Monaten geheilt wurde. *Jul. Parreidt.*

Namen- und Sach-Register.

- Abrutschen des Schleifrads 316.
 Absprengung des Oberkiefers von der Schädelbasis 65.
 Adams, Geschlechtsunterschiede am Gesichtsschädel 289.
 Adloff, Entwicklung des Zahnsystems 231. [129.
 Aichel, Entstehung der Zahnform Akoin 504.
 Aktinomykose 560.
 Albrecht, Plombiergold u. schnelles Füllen 281. [234.
 Almkvist, Quecksilberstomatitis Aluminiumguß 365.
 Alveolarpyorrhöe 1, 61. [litis 61.
 Alveolarpyorrhöe oder Osteomye-Ameisensäure Tonerde 240.
 Amsler, Kalziumchlorid 177.
 Ankylose 157.
 Antiseptische Mittel wechseln 239.
 Apparat zur Behandlung schwerer Oberkieferbrüche 65.
 Apparat zur Betrachtung stereoskop. Röntgenbilder 438.
 Ätiologie der Alveolarpyorrhöe 1.
 Atoxikokain 64.
 Aufbißschiene 151, 362.
 Augenhöhlendehnung 357.
 Autoplastik 483. [technik 280.
 Bach, Einführung in die Zahn-Barra, Das Platin in der zahn-ärztlichen Technik 166.
 Barth, Kieferschienenungen 491.
 Befestigung lockerer Zähne 286.
 Behandlung der granulierenden Periostitis an Mahlzähnen 414.
 Berichtigung 240.
 Beziehung des Gesichts zur Kopf-form 282.
 Bibliotheca stomatologica 233.
 Bimstein, Lazarett für Kieferverletzte 454.
 Blessing, Alveolarpyorrhöe 1.
 Bolk, Die überzähligen Incisivi 186.
 Bruhn, Düsseldorfer Lazarett 173.
 Bunte, Leitungsanästhesie 379.
 Caspari, Aluminiumguß 363.
 Central-Verein, Verhandlungen 337, 394. — Mitgliedersitzung 415.
 Chemie, Einführung in die 61.
 Chirurgische Verbandslehre 279.
 Chirurg und Zahnarzt 330.
 Cohn, Behandlung der granulierenden Periostitis an Mahlzähnen 414. — Schulzahnpflege 456.
 Dauerreparatur 159.
 Dehnung der Augenhöhle 337.
 Dessauer u. Wiesner, Röntgenverfahren 453.
 Dentinanästhesie 333.
 Dentin, Bau des 96.
 Dieck, Aluminium 367. — Gebiß des Homo Monstieriensis 382. — Hilfsverein 420. — Millerstiftung 421. — Stereoskopische Röntgenaufnahmen 410. — Überbiß bei fossilen Menschen 378, 382.
 Diemer, Osteofibrom 269.
 Dirks, Dauerreparatur 159.
 Drosithym 424.
 Drucknekrose 321, 566.
 Durchwachsen der durchtrennten Schleimhaut 380.
 Düsseldorfer Lazarett 173.
 Einführen d. Expansionsbogens 240.
 Eigent. Zahnfleischerkrankung 390.
 Einheilung von Elfenbein 482.
 Eitrige Stomatitis 284.
 Elfenbeinprothesen 361.
 Entstehungsgeschichte der überzähl. Zähne 384.
 Entstehung der Zahnform 129.
 Entwicklung des Gesichts 282.
 Entwicklung des Zahnsystems 230.
 Eoanthropus Dawsoni 175.
 Epidemische Stomatitis 284.
 Ernährungsfrage 62.
 Eukadol 424.

- Euler, Pseudarthrose 241.
 Expansionsbogen einzuführen 240.
 Extensionsvorrichtungen 361.
 Fortbildungskurs der zahnärztlichen
 Kriegschirurgie 127.
 Fritsch, Bau des Zahnbeins 96.
 Fundamente der Geschichte der
 Zahnheilkunde 11.
 Galalithimplantation 480.
 Ganzer, Aufbißschiene 362. — Er-
 fahrungen und Behandlungserfolge
 146. — Kiefergelenkplastik 425.
 — Knochenplastik 354. — Kriege-
 verletzungen 341. — Neue Wege
 des plastischen Verschlusses von
 Oberkieferdefekten 406. — Plasti-
 scher Verschluß von Gaumen-
 defekten 456. — Lippenplastik 352.
 — Weichteilplastik 348.
 Gebiß des Homo Monstieriensis 382.
 Geschichte der Zahnheilkunde 11.
 Geschlechtsunterschiede am Ge-
 sichtsschädel 289.
 Gesichtsplastik 180.
 Gesicht und Kopfform 282.
 Goldersparnis 181. [heilt 412.
 Goldschiene unterm Periost einge-
 Greve, Entstehung der Zahnform
 129. — Entstehungsgeschichte der
 überzähligen Zähne 386. — Kal-
 ziumchlorid 177.
 Grüner, Matrizenseparator 229.
 Guhrauer, Wurzelspitzenresektion
 an der Kieferhöhle 382.
 Gutachtliche Tätigkeit 313. [339.
 Guttmann, Begrüßung des C.-V.
 Gysi, D. neue Simplexartikulator 584.
 Hämatome 361.
 Hardlička, Die ältesten Skelett-
 reste 174.
 Härtel, Lokalanästhesie 230.
 Hauptmeyer, Augenhöhlende-
 hung 359. — Elfenbeinprothesen
 361. — Primäre Naht 360.
 Hauser, Der Mensch vor 100000
 Jahren 375.
 Heidelberger Kiefer 176.
 Herbst, Wilh., † 448.
 Hesse, Zellen zu spritzen 272.
 Hewitt, Mundinfektion 234.
 Hilfsverein Deutscher Zahnärzte für
 Kriegsteilnehmer 420.
 Hirsch, Akoin 504.
 Hoffmann, Kieferverletzungen in
 der Unfallheilkunde 394.
 Hoher Gaumen 441.
 Homo Monstieriensis Hauseri 376.
 Horton, Gesicht und Kopfform 282.
 Hygiene als Staatsmonopol 274.
 Hygiene, zahnärztliche 179.
 Jenkins, Porzellaneinlage 178.
 Index 1914 126. [dorf 336.
 Institut für Forschung usw. in Düssel-
 Jonas Bruck 526.
 Julitz, Thymol-Wurzelfüllung 441.
 Kalkdiät 278.
 Kalkphysiologie 277.
 Kalziumchlorid 177.
 Kantorowicz, Der „hohe Gaumen“
 441. — Kieferanomalien 70. —
 Kieferdeformierung 322.
 Kehr, Schulzahnpflege 181, 255
 287, 334.
 Kieferanomalien, Ursachen der 70.
 Kieferbruchbehandlung 441.
 Kieferdeformierung 322.
 Kieferersatz, operativer 476.
 Kieferform, Wiederherstellung d. 265.
 Kiefergelenkentzündungen 384.
 Kiefergelenkplastik 425.
 Kieferhöhleneiterung 239.
 Kieferklemme 156.
 Kieferschienen 149, 491.
 Kieferschußbrüche 179, 360.
 Kieferschußverletzungen 278.
 Kieferverletzungen 505.
 Kieferverletzungen in der Unfall-
 heilkunde 394.
 Klaatsch, Menschenreste und An-
 thropomorphen 377.
 Klapps Kiefergelenkplastik 425.
 Kleinmann, Drucknekrose 321, 556.
 Knoche, Eigentümliche Zahnfleisch-
 erkrank. 490. — Goldersparnis 181.

- Knochenplastik 354.
 Knochentransplantation 149.
 König, Einheilung von Elfenbein 482.
 Konservierende Zahnheilkunde, Entstehung der 100.
 Kopfform 282.
 Kopfkinnkappe 153.
 Körbitz, Ernährungsfrage 62. — Kunstfehler in d. Orthodontik 381.
 Kränzl, Pseudarthrosen überbrücken 333.
 Kraus, Schußbrüche des aufsteigenden Astes 179.
 Kranz, Sechs Monate bei einer Sanitätskompagnie 55.
 Landvogt, Die Hygiene als Staatsmonopol 274.
 Lazarus, Drehung von Zähnen 333.
 Leitungsanästhesie 379.
 Lichts Auskunftei 421.
 Lichtwitz, Alveolarpyorrhöe 61.
 Lippenplastik 352.
 Lockere Zähne 286.
 Lokalanästhesie 230.
 Loos, Wurzelspitzenresektion der unteren Molaren 284.
 Loew, Physiologie des Kalkes 277.
 Mamlok, Aluminiumguß 363, 367.
 Marcowicz, Elephantasis 560.
 Markus, Wurzelsektion 128.
 Matrizenseparator 229. [gen 278.
 Mayrhofer, Kieferschußverletzung. Medizinalkalender 60.
 Meyer, Aluminium 366. [416.
 Mitgliedersitzung d. Central-Vereins
 Möller, Thymoldiffusion 552.
 Moral, Leitungsanästhesie 379.
 Müller, In deutschen Kriegsalazaretten 285.
 Mummery, Die Nerven des Zahnbeins 281.
 Mundinfektionen 234.
 Nachbehandlung nach mißglückter Extraktion 313.
 Nagelextension 477.
 Neanderthalmensch 176.
 Nerven des Zahnbeins 281.
 Neumann u. Stricker, Zahnärztliche Propädeutik 61.
 Neumann, Wurzelsektion an unteren Molaren 554.
 Neue Wege des plast. Verschlusses von Oberkieferdefekten 406.
 Nickel in zu Gleitschienen 151.
 Nirvanol 336.
 Novokain und Atoxikokain 61.
 Oberkieferbrüche 65.
 Operationsprothese 156.
 Operativer Kieferersatz 476.
 Oppler, Stellungsanomalien bei Erwachsenen 428.
 Osteofibrom 269.
 Patientenordnung 240.
 Pfaff, Fortbildungskurs der Kieferchirurgie 127. — Regierung, Volksvertretung und Zahnheilkunde 559.
 Pferdehaar als Nahtmaterial 424.
 Pithekanthropus erectus 175.
 Plastischer Verschluß von Gaumendefekten 456.
 Plastischer Verschluß von Oberkieferdefekten 416. [166.
 Platin in der zahnärztlichen Technik
 Platinsammlung 68.
 Plättchennaht 155.
 Plaut-Vincentische Angina 240.
 Pleistozenmensch 177. [281.
 Plombiergold und schnelles Füllen
 Pordes, Aktinomykose 560. — Röntgenaufnahme d. Kiefergelenkes 381.
 Port, Index 126.
 Porzellanfacetten, Reparatur der 159.
 Porzellanfüllung 178.
 Porzellan und Porzellanement 319.
 Primäre Naht 360.
 Propädeutik 61.
 Proskauer, Jonas Bruck 526.
 Pseudarthrose 241, 412.
 Pseudarthrosen überbrücken 333.
 Quecksilberstomatitis 234.
 Regierung, Volksvertretung und Zahnheilkunde 559.
 Resektion einer Mahlzahnwurzel 414.
 Rhabdomyom 164.

- Richter, Rhabdomyom 164.
 Ritter, Gutachtliche Tätigkeit 313.
 Röntgenaufn. des Kiefergelenks 381.
 Röntgenologie der Kieferbrüche 126.
 Röntgenverfahren 453.
 Röntgentaschenbuch 421.
 Rosse, Zellon 422.
 Rottenbiller, Kiefergelenksentzündungen 384.
 Rumpel, Eiterige Stomatitis 284.
 — Kieferschußverletzungen 360.
 Sachse, Dehnung der Augenhöhle 357. — Oberkieferfrakturen 65.
 Salamon, Röntgenologie d. Kieferbrüche 126.
 Sarason, Tonsalpaste 336.
 Schaar, Dentinanästhesie 332.
 Schaeffer-Stuckert, Herbst+448.
 Schepelmann, Gesichtsplastik 180.
 Schläger, Die Zahnärzte im Weltkriege 368. [60.
 Schlegteudal, Medizinikalkender
 Schönbeck, Röntgentechnik 127.
 Schottländer, Drucknekrose 556.
 Schröder, Aluminiumguß 365. —
 Wichtige und strittige Punkte der
 Kieferbruchbehandlung 441. [456.
 Schulzahnpflege 181, 255, 287, 334,
 Schußbrüche 179.
 Simplexartikulator 584.
 Skelettreste, Die ältesten 174.
 Sommer, Röntgentaschenbuch 421.
 — Zahnpflege 179. [338.
 Soerensen, Chirurg und Zahnarzt
 Sörup, Aluminium 367. — Kiefer-
 verletzungen 505. — Stereoskop.
 Röntgenbilder 438.
 Spritzen des Zellons 272.
 Stomatitis, eitrige, epidemische 284.
 Stomatitis mercurialis 234. [446.
 Süersen zum 90. Geburtstage 424,
 Szabó, Verhinderung des Durch-
 wachsens der durchtrennten
 Schleimhaut 380.
 Steinkamm, Wiederherstellung d.
 Kieferform 265.
 Stellungenanomalien bei Erwachsenen
 428.
 Stereoskop. Röntgenaufnahmen 410.
 Stereoskop. Röntgenbilder 438.
 Stomatitis fusosspinalis 240.
 Stricker, Chemie 61.
 Technik der stereoskop. Röntgenauf-
 Thymoldiffusion 552. [nahmen 411.
 Thymol-Wurzelfüllung 441, 551.
 Tonsalpaste 336.
 Trockennekrose 154. [370, 382.
 Überbiß beim fossilen Menschen
 Überzählige Zähne 185, 384.
 Unfallheilkunde 394.
 Universitätsnachrichten 240, 288.
 Ursachen der Kieferanomalien 70.
 Verhandlungen des C.-V. 337.
 Walkhoff, Ansprache im C.-V. 337,
 416. — Süersen 446. — Wesen
 und Entstehen der konservierenden
 Zahnheilkunde 100.
 Wallisch, Der lockere Zahn 286.
 Warnekros, Pseudarthrose 412.
 Weichteilplastik 345.
 Wiederherstellung d. Kieferform 265.
 Williger, Chirurgische Verband-
 lehre 279.
 Wolf, Bibliotheca stomatologica 233.
 Wurzelbehandlung 537.
 Wurzelresektion 128.
 Wurzelresektion an der Kieferhöhle
 383. — an unteren Molaren 554.
 Wurzelspitzenresektion der unteren
 Molaren 284.
 Wustrow, Ursachen der Kiefer-
 anomalien 70. — Zellon 422. —
 Wurzelbehandlung 537.
 Zahnbein, Bau des 96.
 Zahnfleischerkrankung 390.
 Zahnform, Entstehung der 129.
 Zellon 422.
 Zellon zu spritzen 272.
 Zilz, Nachruf Zsigmondy 452.
 Zsigmondy † 452.
 Zsigmondy, Geschichte d. Zahn-
 heilkunde 11.

DATE DUE SLIP

UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY

**THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW**

OCT 15 1938
OCT 18 1938

2m-5,'30

v.34-35 Deutsche Monatsschrift für
 1916- Zahnheilkunde. 5401
 1917

Auerbach OCT 15 1938 4 1938
 Auerbach OCT 18 1938 10/2-29

5401

3m-8.30